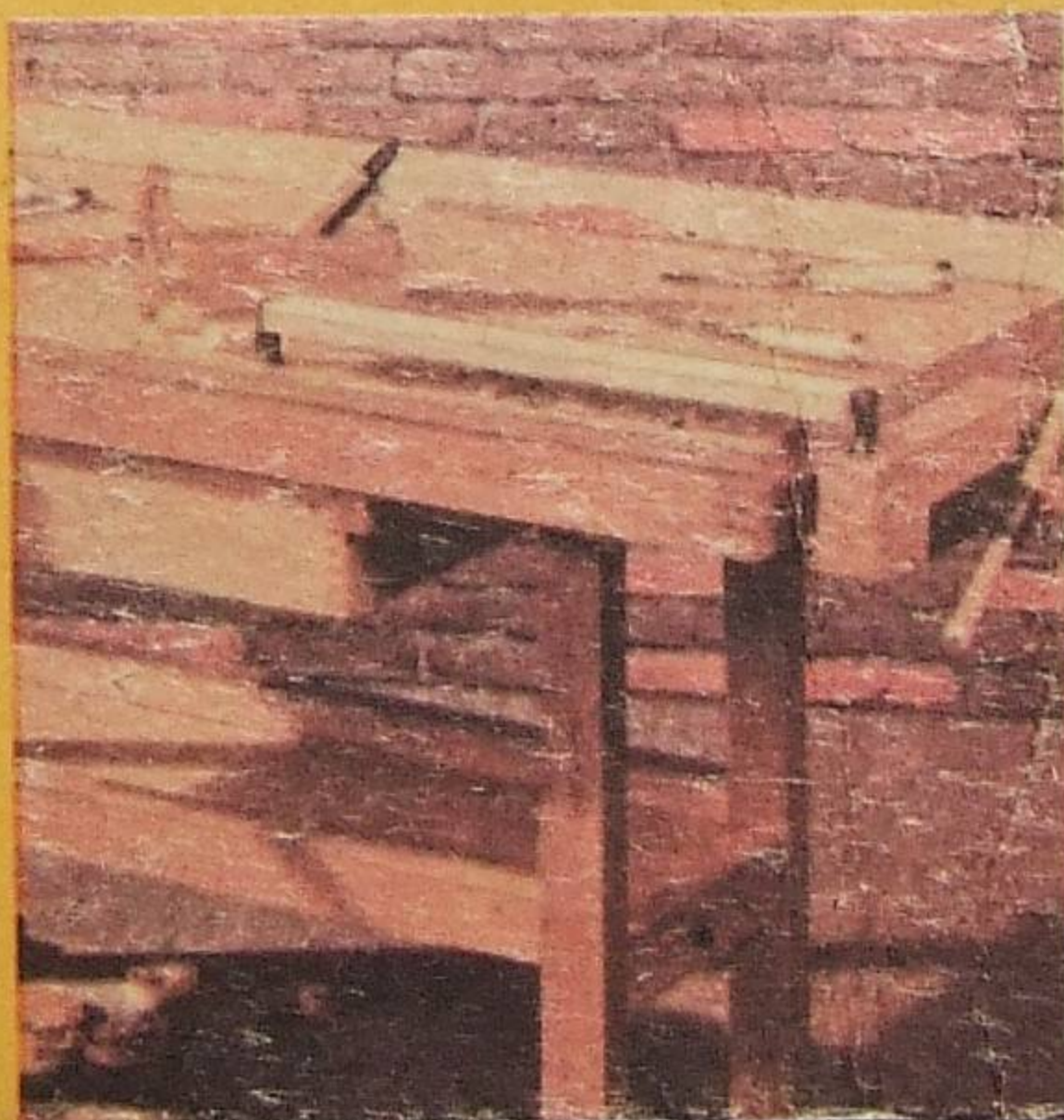


# Depanări și reparații casnice

CONSTANTIN BURDESCU

depanări și reparații casnice



volumul **2**



ING. CONSTANTIN BURDESCU

# DEPANĂRI ȘI REPARAȚII CASNICE

Îndrumar practic

Volumul II



EDITURA TEHNICĂ  
BUCUREȘTI – 1988



## Prefață

Unul din obiectivele importante ale politicii partidului și statului nostru în edificarea construcției socialiste multilateral dezvoltate în Republica Socialistă România, îl constituie dezvoltarea fondului locativ, factor determinant pentru ridicarea necontenită a nivelului de trai al oamenilor muncii.

În perioada anilor 1950—1986 în întreaga țară au fost construite peste 5 milioane locuințe cu un efort material deosebit de mare din partea statului, ceea ce reflectă cu pregnanță grija partidului, a societății noastre socialiste față de toți oamenii muncii.

Numai în perioada anilor 1981—1985 conform Directivei Congresului al XII-lea privind dezvoltarea economico-socială au fost construite peste un milion de apartamente în municipii, orașe și centre muncitorești, ceea ce face ca peste două treimi din populația țării să trăiască în case noi.

Odată cu dezvoltarea impetuasă a fondului locativ, a crescut în aceeași măsură și gradul de dotare a locuințelor, în mod deosebit cu aparate electrice de uz casnic, capabile să ușureze munca în gospodărie și să creeze un confort sporit, în ultimă instanță un nivel de trai ridicat al familiei.

Față de această vastă operă de construcție de locuințe cu dotările respective, operă ce va servi și pentru generațiile următoare, nu se poate trata cu indiferență felul cum se întreține și cum se păstrează locuința pe care o deține fiecare cetățean, revenindu-i acestuia obligația morală și patriotică de a gospodări în cele mai bune condiții instalațiile interioare și dotările aferente locuinței.

Lucrarea „Îndrumător (practic și util) pentru depanări și reparații casnice” răspunde întocmai aceslei cerințe pentru buna gospodărire a fondului locativ și își propune drept scop pregătirea amatorilor, gospodărilor și deținătorilor de locuințe de la orașe și sate pentru depanarea și repararea la momentul oportun a defecțiunilor simple sau mai puțin dificile, reușind astfel să înlăture o posibilă avarie sau degradare a imobilului.

Pentru ca acest îndrumător să fie cât mai util și la îndemâna oricărui amator nespecialist, depanările și reparațiile posibile de realizat într-o locuință s-au grupat în două volume, iar în fiecare capitol din aceste



*volume se prezintă modul cum se procedează la depănarea și reparația defecțiunilor din următoarele domenii de activitate :*

- zidării și tencuieli ;*
- zugrăveli și vopsitorii ;*
- instalații tehnico-sanitare ;*
- instalații electrice și aparate electrocasnice ;*
- tâmplărie și mobilă ;*
- tapițerie etc.*

*De asemenea, pentru înțelegerea și însușirea cu ușurință a procesului tehnologic la executarea reparațiilor, s-a căutat să se explice cât mai amănunțit operațiile respective, însoțite totodată de o serie de figuri și desene care să arate în mod succesiv fazele de lucru, sub formă vizuală. În acest fel, se va crea posibilitatea ca oricare gospodăru cu o anumită îndemânare să execute cu încredere și cu deplină siguranță o depănare sau reparație, creindu-i totodată o mare satisfacție că a reușit să înlăture singur defecțiunea cu consecințele ei neplăcute.*

*Ținând seama de volumul mare de reparații care se solicită unităților specializate, ca urmare a dezvoltării într-o mare măsură a fondului locativ, „Îndrumătorul practic pentru depănări și reparații casnice” are menirea să degreveze pe lucrătorii specializați din aceste unități de o serie de lucrări așa-zis mărunte, dar cu consecințe dăunătoare, urmînd ca intervenția acestora să se facă numai în cazurile cînd aceste lucrări depășesc posibilitățile de execuție ale gospodăruului.*

AUTORUL



## CUPRINS

<i>Prefață</i> . . . . .	3
<b>CAPITOLUL VI. LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE</b> . . . . .	9
A. Sculele specifice lucrărilor de instalații electrice interioare . . . . .	10
B. Materialele specifice lucrărilor de instalații electrice interioare . . . . .	15
C. Instalația de alimentare cu energie electrică pentru consumul casnic . . . . .	16
1. Branșamentul . . . . .	17
2. Coloana . . . . .	19
3. Contorul electric . . . . .	19
D. Alcătuirea instalației electrice interioare . . . . .	20
1. Tabloul cu siguranțe . . . . .	22
2. Circuitele electrice . . . . .	27
3. Aparatele de conectare de mică intensitate . . . . .	44
E. Tehnologia de execuție a unor lucrări de instalații electrice interioare . . . . .	47
1. Lucrările pregătitoare pentru executarea instalației electrice interioare . . . . .	47
2. Prelucrarea și montarea tuburilor de protecție . . . . .	50
3. Montarea conductoarelor electrice și izolarea lor . . . . .	54
4. Montarea aparatelor de conectare . . . . .	60
5. Montarea corpurilor de iluminat . . . . .	64
6. Montarea instalației de protecție prin legarea la pământ . . . . .	67
F. Defectele posibile la instalațiile electrice interioare și remedierea lor . . . . .	68
1. Arderea siguranței și înlocuirea patronului ars . . . . .	71
2. Defectele posibile la întrerupător sau comutator și remedierea lor . . . . .	72
3. Defectele posibile la priză și remedierea lor . . . . .	75
4. Defectele posibile la corpul de iluminat și remedierea lor . . . . .	77
<b>CAPITOLUL VII. LUCRĂRI DE DEPANĂRI ȘI REPARAȚII LA APARATELE ELECTROCASNICE</b> . . . . .	79
A. Aparat electrocasnic pentru încălzirea locuințelor . . . . .	80
1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice pentru încălzirea locuințelor . . . . .	80
2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice pentru încălzire și remedierea lor . . . . .	88
B. Aparat electrocasnic pentru încălzirea apei menajere . . . . .	90
1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice pentru încălzirea apei menajere . . . . .	91
2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice pentru încălzirea apei menajere . . . . .	95



<b>C. Aparate electrocasnice pentru pregătirea alimentelor</b>	97
1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru pregătirea alimentelor	97
2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru pregătirea alimentelor și remedierea lor	106
3. Tipuri constructive cu aparate electrocasnice echipate cu motoare electrice pentru pregătirea alimentelor	109
4. Defectele posibile la aparatele electrocasnice echipate cu motoare electrice pentru pregătirea alimentelor și remedierea lor	113
<b>D. Frigidere electrice</b>	115
1. Frigiderul electric cu absorbție	115
2. Frigiderul electric cu compresor	120
<b>E. Mașini electrice de spălat rufe</b>	127
1. Tipuri constructive de mașini electrice de spălat rufe	128
2. Defectele posibile la mașinile de spălat rufe și remedierea lor	139
<b>F. Aparate electrocasnice cu elemente de încălzire pentru călcat</b>	143
1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru călcat	144
2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru călcat și remedierea lor	148
<b>G. Aparate electrocasnice pentru curățenie și ventilație</b>	149
1. Aspiratoarele de praf	149
2. Aparatele de șters și lustruit parchetul	152
3. Ventilatoarele electrice	155
<b>H. Aparate electrocasnice pentru terapie și igienă</b>	157
1. Perna electrică	157
2. Uscătorul de păr	159
<b>I. Defectele comune ale aparatelor electrocasnice și remedierea lor</b>	160
<b>CAPITOLUL VIII. LUCRĂRI DE TIMPLĂRIE DE MOBILĂ, UȘI-FERESTRE ȘI PARDOSELI DE PARCHET</b>	166
<b>A. Sculele specifice lucrărilor de tâmplărie de mobilă, uși și ferestre</b>	167
<b>B. Materialele specifice lucrărilor de tâmplărie de mobilă, uși și ferestre</b>	174
1. Materiile prime	174
2. Materialele auxiliare	177
3. Accesorii metalice și din alte materiale	179
<b>C. Depanări și reparații la obiectele de mobilă</b>	184
1. Cauzele degradării mobilierului și prevenirea lor	184
2. Remedierea defectelor posibile la obiectele de mobilă	190
<b>D. Depanări și reparații la uși și ferestre</b>	213
1. Defectele posibile la o ușă și remedierea lor	214
2. Defectele posibile la o fereastră și remedierea lor	222
<b>E. Lucrări de pardoseli din parchet</b>	230
1. Sculele specifice lucrărilor de pardoseli din parchet	231
2. Materialele specifice lucrărilor de pardoseli din parchet	232
3. Alcătuirea unei pardoseli din parchet	235
4. Tehnologia de execuție a pardoselii din parchet	238
5. Întreținerea pardoselilor din parchet	243



<b>CAPITOLUL IX. LUCRĂRI DE TAPIȚERIE</b>	245
A. Scutele specifice lucrărilor de tapițerie	246
B. Materialele specifice lucrărilor de tapițerie	249
1. Materialele de susținere și arcuire	250
2. Materialele de umplutură	250
3. Țesăturile pentru acoperire și pentru fețe	252
4. Materialele auxiliare	255
C. Tehnologia de execuție a lucrărilor de tapițerie	256
1. Croirea materialelor	257
2. Fixarea elementelor de susținere	257
3. Fixarea și legarea arcurilor	258
4. Fixarea pânzei peste arcurile legate și așezarea stratului de umplutură	264
5. Fixarea pânzei a doua și formarea cantului	265
6. Așezarea celui de al doilea strat de umplutură și fixarea stofei de față	266
D. Recondiționări și reparații la obiectele de mobilă tapițate	268
1. Cum se țese cu acul ruptura de la o stofă de față	269
2. Cum se înlocuiește stoffa de față de la un scaun	270
3. Cum se înlocuiesc chingile de susținere a arcurilor de la un scaun	273
4. Cum se scot și cum se fixează cuiele decorative de la un scaun	275
5. Cum se cos nasturii de la o saltea	276
6. Cum se înlocuiește șnurul decorativ de la o pernă	277
7. Cum se repară un bloc de latex	279
8. Cum se reface o îmbrăcăminte de la un abajur	280
9. Cum se confecționează un ciucure	283
<b>CAPITOLUL X PRACTIC ȘI UTIL PENTRU UZUL CASNIC ȘI GOS- PODĂRESC</b>	284
A. Măsurile de prevenire a defectelor de la instalațiile interioare	285
B. Procedee pentru realizarea unor noduri și legături	287
1. Tipuri de noduri	287
2. Procedee de legare a obiectelor	290
3. Executarea treselor	291
C. Procedee pentru realizarea unor lipituri	292
1. Materiale de lipit	292
2. Pregătirea suprafețelor de lipit și aplicarea adezivului	294
D. Procedee pentru scoaterea petelor	298
1. Micul dicționar pentru scoaterea petelor	299
2. Conținutul materialelor folosite la scoaterea petelor	315
Bibliografie	317



Lucrarea cuprinde îndrumări practice și utile pentru executarea depanărilor și reparațiilor care sînt necesare, datorită unor defecțiuni ce pot apărea într-o locuință.

De asemenea, pentru unele capitole din lucrare se prezintă noțiunile de bază necesare cunoașterii domeniului de activitate, care să fie folosite și aplicate înainte și în timpul intervenției pentru depanare și reparații, evitîndu-se astfel unele consecințe, cum este în cazul lucrărilor de instalații electrice și aparatelor electrocasnice.

În încheierea lucrării se prezintă și o serie de îndrumări practice și utile pentru unele situații speciale, cum este în cazul preîntîmpinării avariilor și defecțiunilor care pot apărea la punctele sensibile ale locuinței.

*Din cuprinsul volumului I :*

- Cap. I. Sculele și accesoriile de bază pentru depanări și reparații casnice.
- Cap. II. Lucrări de zidărie și tencuieli.
- Cap. III. Lucrări de faianțare și de mozaicare.
- Cap. IV. Lucrări de zugrăveli, vopsitorii și tapetări.
- Cap. V. Lucrări de instalații tehnico-sanitare.

*Din cuprinsul volumului II :*

- Cap. VI. Lucrări de instalații electrice interioare.
- Cap. VII. Lucrări de depanări și reparații la aparate electrocasnice.
- Cap. VIII. Lucrări de timplărie de mobilă, uși-ferestre și pardoseli, de parchet.
- Cap. IX. Lucrări de tapițerie.
- Cap. X. Procedee pentru scoaterea petelor, pentru realizarea unor lipituri, noduri, legături.

Lucrarea, așa cum este concepută și prezentată, se adresează tuturor amatorilor, gospodărilor și deținătorilor de locuințe-apartamente de la orașe și sate care, cu o anumită îndeminare și un minim de pregătire tehnică, vor putea astfel să execute o depanare sau o reparație la timp, avînd totodată satisfacția personală pentru înlăturarea defecțiunilor și a consecințelor dăunătoare.



## Lucrări de instalații electrice interioare

Folosirea energiei electrice în scopuri gospodărești a căpătat în ultimul timp o amploare deosebită și a devenit indispensabilă oricărei locuințe, deoarece prin ea se creează condiții de ușurarea muncii, de scurtarea timpului la realizarea lucrărilor casnice, un confort plăcut, precum și posibilitatea folosirii unui număr din ce în ce mai mare de aparate electrocasnice, toate acestea contribuind la ridicarea continuă a nivelului de trai al familiei.

Odată cu dezvoltarea construcțiilor de locuințe a fost necesar și dezvoltarea lucrărilor de instalații electrice interioare, care să corespundă cerințelor actuale, atât din punct de vedere al condițiilor de electrosecuritate, cât și din punct de vedere al posibilităților de satisfacere a nevoilor de consum de energie electrică în concordanță cu creșterea dotării gospodăriei cu aparate electrocasnice.

În această conjunctură, modul cum aceste instalații electrice interioare sînt utilizate, trebuie să reflecte, pe de o parte un spirit de economie și de folosire rațională a energiei electrice, ținînd seama de cerințele mari a acestei forme de energie în toate sectoarele economice, iar pe de altă parte, o grijă permanentă unei exploatare corespunzătoare a instalației electrice, pentru a o menține în stare bună de funcționare pe o durată cît mai mare, fără reparații și fără depănări.

Totuși, în anumite situații, la instalația electrică interioară pot să apară unele defecțiuni, fie că un bec nu se aprinde, un întrerupător nu funcționează, o priză nu este sub tensiune, fie că o siguranță de la tablou s-a ars datorită unui scurtcircuit. Dar aceste defecțiuni, provoacă uneori unele temeri, îngrijorări, atunci cînd trebuie să se intervină pentru remedierea acestora, întrucît pot să cauzeze accidente grave, ce ajung pînă la electrocutare, datorită nerespectării celor mai elementare reguli de electrosecuritate, sau datorită necunoașterii alcătuirii și modului de funcționare a instalației, precum și a tehnologiei de execuție a celor mai uzuale lucrări din acest domeniu.

În acest scop, pentru executarea prin forțe proprii și cu competență a unor lucrări de reparații și depănări, precum și a unor lucrări ușoare de instalații electrice interioare, se prezintă în continuare cunoștințele



necesare cu privire la sculele și materialele specifice acestor lucrări, elementele componente ale instalației de alimentare cu energie electrică și ale instalației electrice interioare, tehnologia de execuție a unor lucrări din acest domeniu, iar în final, defectele posibile și remedierea lor.

## A. SCULELE SPECIFICE LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE

La executarea lucrărilor de instalații electrice interioare, și în mod deosebit pentru cele cu caracter de depanări și reparații, sînt necesare o serie de scule specifice și dispozitive cu ajutorul cărora să se poată executa o gamă cît mai largă de operații (fig. VI.1), dintre care se menționează :

- cleștele universal cu minere electroizolante (fig. VI.1, a), care este folosit pentru apucat, îndoit sau tăiat conducte electrice ;
- cleștele cu fălci late (fig. VI.1, b) care este folosit pentru apucat și tras sîrma la introducerea conductelor în tuburi de protecție ;
- cleștele cu vîrfuri rotunde și ascuțite (fig. VI.1, c), care este folosit la formarea ochiurilor din conductoare, pentru legarea acestora la bornele aparatelor ;
- cleștele de tăiat sîrma (fig. VI.1, d), care este folosit în exclusivitate pentru tăierea conductoarelor ;

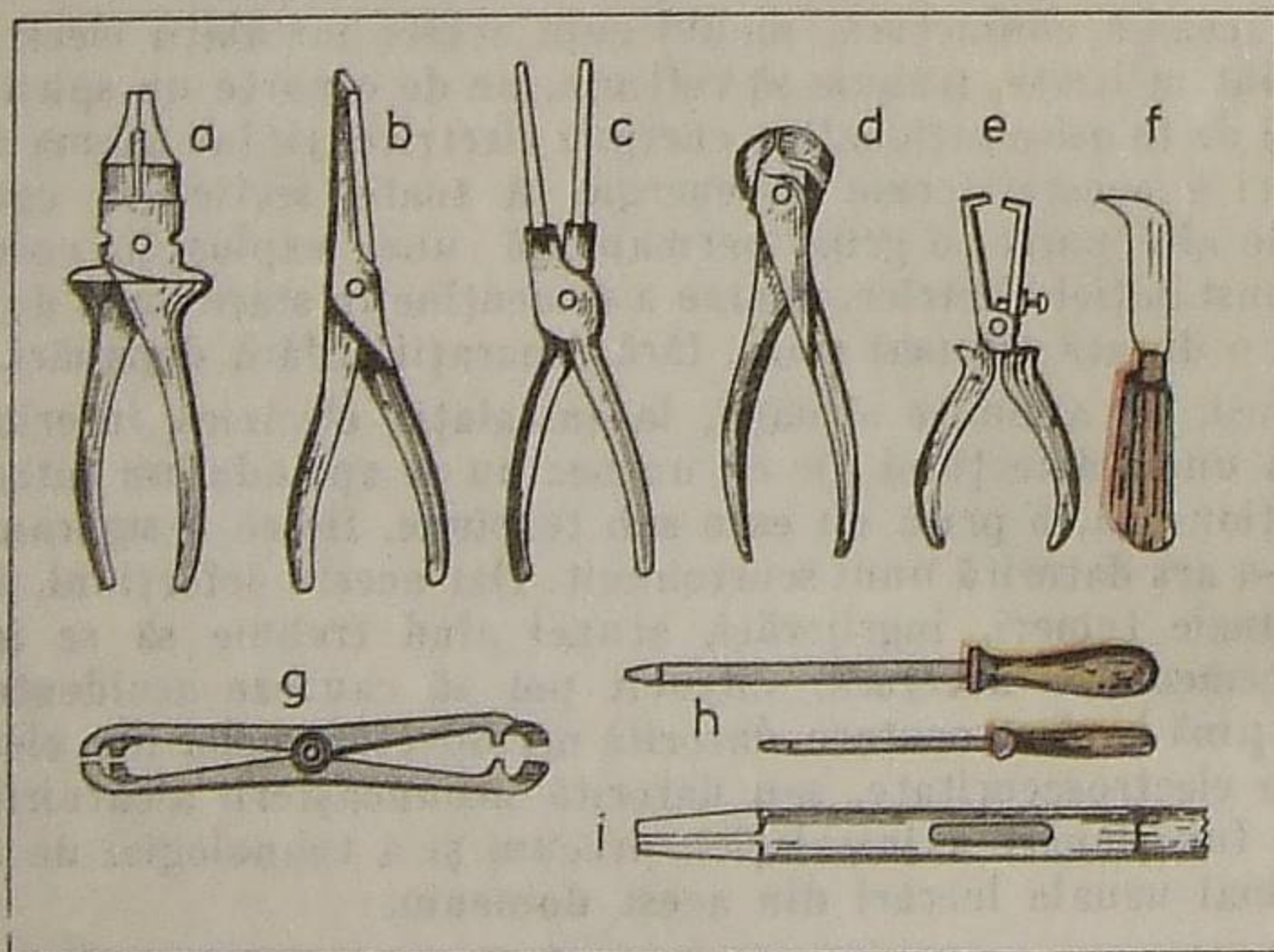


Fig. VI.1. Scule specifice lucrărilor de instalații electrice interioare.



— *cleștele pentru dezizolarea conductoarelor* (fig. VI.1, e), care este folosit pentru îndepărtarea îmbrăcăminții electroizolante, pe o anumită porțiune de la capătul conductorului, fălcile cleștelui putînd fi reglat în funcție de diametrul acestuia ;

— *briceagul* (fig. VI.1, f), care este folosit în numeroase operații, pentru tăiat materiale moi, pentru dezizolarea conductoarelor, pentru curățirea contactelor electrice etc. ;

— *cleștele pentru dulii* (fig. VI.1, g), care este folosit la extragerea din dulii a soclurilor de la becurile sparte sau a soclurilor desprinse de balonul de sticlă ;

— *șurubelnițe cu minere electroizolante* (fig. VI.1, h), una din acestea fiind cu vîrf lat de 3 mm, care este folosită la șuruburi mici și alta fiind cu vîrf lat de 6 mm, care este folosită la șuruburi mai mari ;

— *burghiul pentru găuri* (fig. VI.1, i), care este folosit la executarea găurilor în zid, pentru traversarea tuburilor de protecție ; burghiul este realizat dintr-o țevă din oțel manganos, prevăzută la un capăt cu dinți ascuțiți, iar celălalt capăt întărită pentru a suporta loviturile de ciocan.

La aceste scule se mai adaugă ca strict necesar două sau trei chei fixe, pentru desfacerea piulițelor sau șuruburilor cu cap hexagonal, o cheie reglabilă cu moletă și un pistol de lipit sau ciocan electric de lipit.

*Pentru unele lucrări de o anumită complexitate, cum este de exemplu, înlocuirea unei părți de circuite electrice deteriorate sau cu un grad înaintat de uzură ori îmbătrînire, extinderea unor circuite de lumină sau de prize, mai sînt necesare următoarele scule specifice acestor lucrări :*

— *scule pentru trasarea circuitelor electrice și pentru însemnarea locurilor de lampă, precum și a aparatelor de conectare*, din care fac parte firul cu plumb, nivela cu bula de aer, metrul de lemn sau din oțel, ruleta pentru lungime de 5—10 m.

— *scule pentru executarea unor lucrări de zidărie*, cum sînt șanțurile necesare pozării tuburilor de protecție a conductelor electrice, găurile pentru diblurile de lemn, din care fac parte dalta lată din oțel, ciocanul de 0,5—1,5 kg și mașina de găurit rotopercutantă echipată cu burghiu armat cu plăcuțe dure pentru găuri în zid ;

— *scule pentru pregătirea și prelucrarea materialelor specifice acestor lucrări*, ca de exemplu tăierea la dimensiune și îndoirea tuburilor de protecție, executarea diblurilor din lemn, din care fac parte ferăstrăul lat (coadă de vulpe), ferăstrăul pentru metale, cleștele special pentru îndoirea tuburilor de protecție după o anumită curbura (fig. VI.2).

La acestea se mai adaugă lampa de benzină pentru încălzirea și îndoirea după o anumită formă a tuburilor din materiale plastice, precum și pentru executarea unor lipituri cu aliaj de lipit.



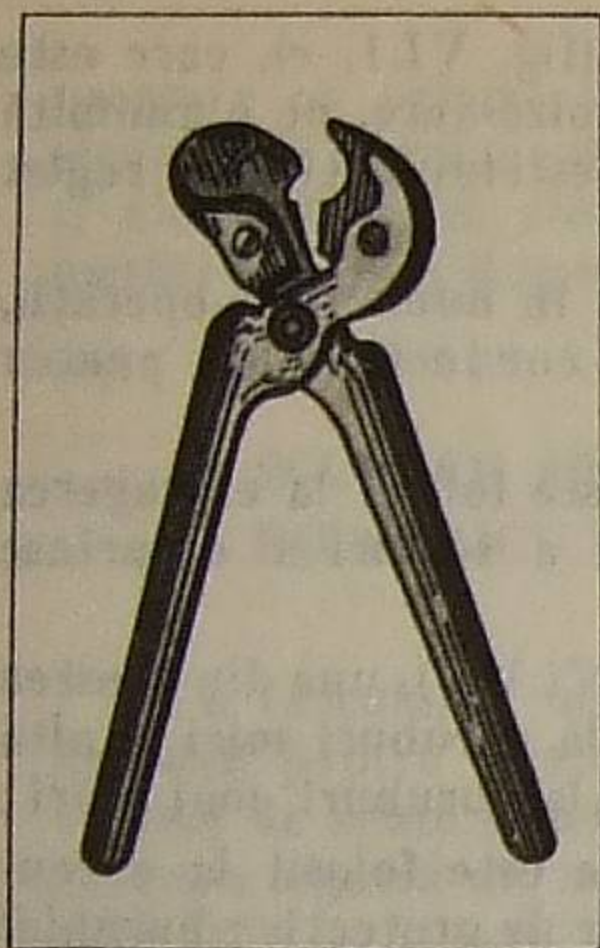


Fig. VI.2. Clește de îndoit tuburi de protecție IP.

De mare utilitate în timpul executării lucrărilor de depanare și reparații sînt instrumentele pentru controlul tensiunii electrice, respectiv pentru verificarea existenței sau lipsei tensiunii în diferite puncte ale instalației, ca de exemplu la priză, la siguranțele tabloului etc. Dintre acestea, cele mai mult folosite sînt indicatorul de tensiune și lampa de control cu bec electric (fig. VI.3).

INDICATORUL DE TENSIUNE (fig. VI.3, a) are forma unei surubelnițe, în corpul căreia este amplasată o rezistență și un mic bec cu neon care se aprinde atunci cînd prin el trece un curent electric la o tensiune ce poate fi variabilă.

Cu acest indicator de tensiune se poate testa un conductor electric dacă este sub tensiune, determinîndu-se totodată dacă este un conductor de fază sau un conductor de nul.

În cazul unei prize care este sub tensiune se apucă cu mîna indicatorul de tensiune de mînerul lui, punîndu-se în contact extremitatea metalică a acestuia cu degetul arătător, iar vîrfurile șurubelnitei se introduce succesiv prin găurile capacului în bușile de contact ale prizei. Dacă becul cu neon se aprinde, înseamnă că există tensiune și deci este un conductor de fază, iar dacă becul cu neon nu se aprinde înseamnă că

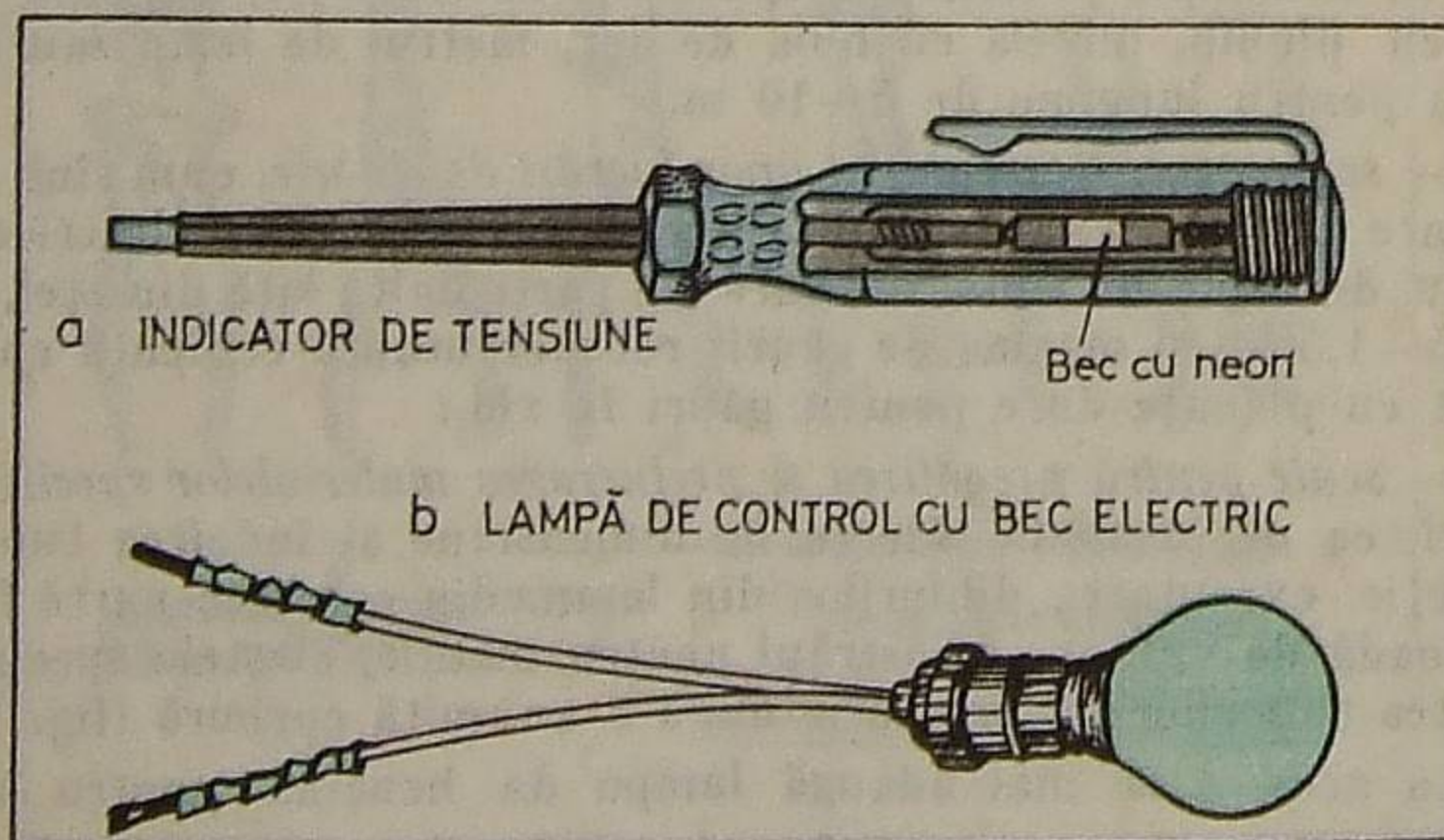


Fig. VI.3. Instrumente pentru controlul tensiunii electrice.



este un conductor de nul (fig. VI.4). În situația când becul nu se aprinde la testarea celor două conductoare, înseamnă că priza nu este sub tensiune și există un defect pe circuitul de prize.

*LAMPA DE CONTROL* (fig. VI.3, b) este folosită în scopul verificării prezenței tensiunii într-un circuit electric. Aceasta se compune dintr-o dulie, la care sînt racordate două conductoare izolate de o lungime de 20–30 cm, avînd extremitățile libere desizolate pentru testare și un bec montat în dulie, corespunzător tensiunii circuitului (220 V).

Extremitățile conductoarelor sînt înfășurate cu o bandă izolatoare, lăsînd o porțiune desizolată de circa 1 cm care să fie folosită pentru testare. În cazul cînd conductoarele sînt multifilare, capetele se răsucesc strîns, după care se cositoresc pentru a se evita desprinderea unor fire care ar putea provoca un scurt circuit. O altă soluție constă în a echipa extremitățile conductoarelor cu fișe (banane), nemaifiind necesar înfășurarea capetelor cu bandă izolatoare.

La testarea cu lampa de control, luînd ca exemplu aceeași priză, se introduc extremitățile celor două conductoare în bornele prizei și dacă becul se aprinde înseamnă că priza este sub tensiune; în caz contrar înseamnă că priza sau circuitul de prize este defect.

Lampa de control, în comparație cu indicatorul de tensiune, nu determină care din conductoare este cel de fază, lucru important la montarea aparatelor de conectare și a corpurilor de iluminat.

Un alt instrument de mare utilitate la verificarea continuității electrice a unui conductor, a unei siguranțe fuzibile sau a unui aparat de conectare este *pila electrică de control* sau *indicatorul de continuitate a circuitelor* (fig. VI.5), care se compune dintr-o baterie de lanternă, inseriată cu un bec corespunzător tensiunii bateriei și o regletă bipolară la care se racordează două testere de culori diferite.

Întreprinderea de aparate electrice de măsurat din Timișoara produce și un aparat în comerț instrumente și aparate destinate să satisfacă și necesitățile amatorilor cu pretenții ridicate și anume:

— *testorul de tensiune tip TT1*, care permite determinarea conductoarelor de fază, succesiunea fazelor și valoarea tensiunii în limitele 110...500 V în curent alternativ. Are o masă de 190 g;

— *mullimetru de buzunar tip MB1*, care se folosește pentru măsurarea curenților alternativi și continui în treptele 1 mA; 5 mA; 50 mA; 500 mA și a tensiunilor continue și alternative în treptele 10 V; 50 V; 250 V și 500 V. Are o masă de 200 g.

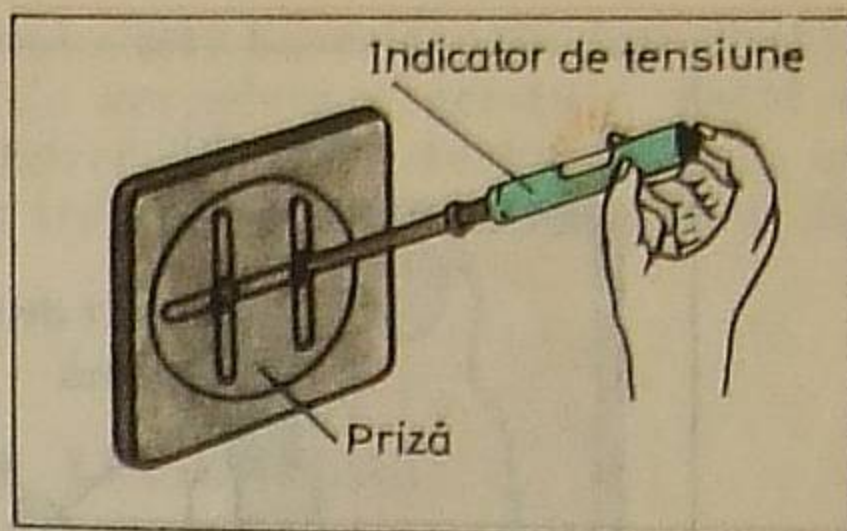


Fig. VI.4. Folosirea indicatorului de tensiune.



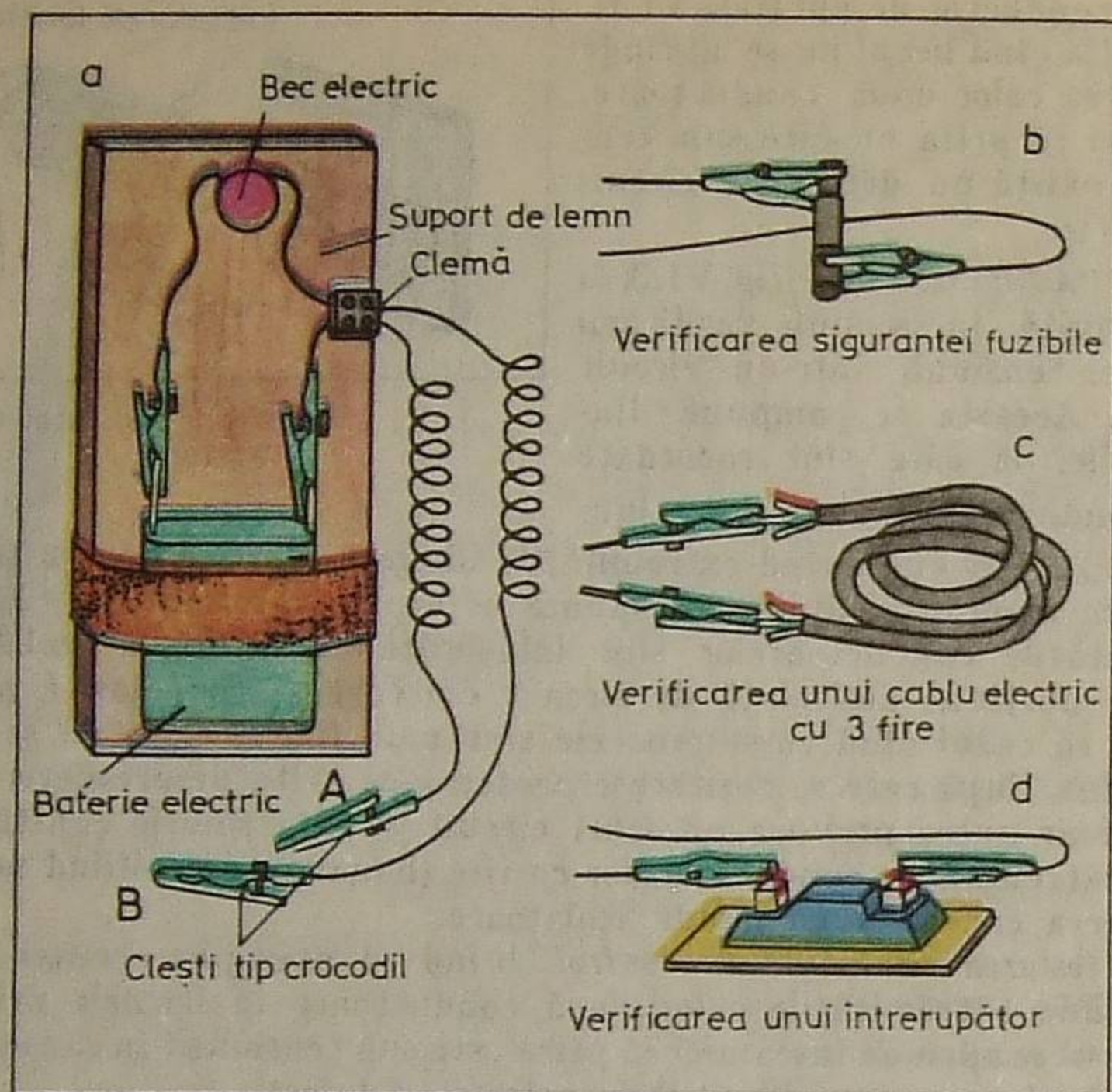


Fig. VI.5. Pilă electrică de control.

*PILA ELECTRICĂ DE CONTROL* se poate executa și cu forțe proprii folosind un suport de lemn pe care se fixează cu ajutorul unei benzi adezive o baterie pătrată de 4,5 V pentru lanternă, apoi un bec electric corespunzător tensiunii bateriei, precum și o clemă bipolară, pentru legarea a două conductoare izolate, care au la capete câte un clește de fixare, tip crocodil, pentru conectarea cu bateria electrică și pentru testarea continuității electrice a obiectelor în cauză (fig. VI.5, a).

*Funcționarea indicatorului de continuitate a circuitelor (pilei electrice de control) este simplă. Astfel:*

— dacă se introduce între cei doi clești A și B o siguranță fuzibilă și becul se aprinde înseamnă că fuzibilul este în stare bună, iar în caz contrar înseamnă că este defect și trebuie înlocuit (fig. VI.5, b);

— dacă se introduce succesiv între cei doi clești capetele aceluiași conductor care face parte dintr-un cablu electric și becul se aprinde, înseamnă că conductorul este în stare bună, în caz contrar el este întrerupt și cablul trebuie schimbat (fig. VI.5, c);



— dacă se introduc între cei doi clești bornele unui întrerupător închis și, la acționarea butonului de aprindere a acestuia, becul de lanternă se aprinde, înseamnă că întrerupătorul este bun, iar în caz contrar, înseamnă că este defect și trebuie remediat sau înlocuit (fig. VI.5, d).

## B. MATERIALELE SPECIFICE LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE

O primă categorie de materiale specifice lucrărilor de instalații electrice interioare sînt așa-numitele *materiale mărunte*, destinate în principal depanărilor și reparațiilor ușoare, din care cele mai uzuale sînt banda izolatoare, patroanele de siguranță, aparatele de conectare ca piese de rezervă și altele.

*BANDA IZOLATOARE* este folosită în mod curent la izolarea legăturilor de conductoare, pe porțiunea unde izolația a fost îndepărtată, precum și pentru înlocuirea sau refacerea unei izolații îmbătrânite ori desprinse.

La folosirea benzii izolatoare se recomandă ca aceasta să fie pe cît posibil de dată recentă de fabricație, cu o aderență bună a adezivului, iar păstrarea să se facă în hîrtie cerată pentru a fi ferită de uscare și de deteriorarea adezivului.

*PATROANELE DE SIGURANȚĂ*, atît pentru circuitul de lumină, cît și pentru circuitul de prize, sînt folosite pentru înlocuirea celor arse; pe armătura metalică a patronului este înscrisă intensitatea curentului electric admisibil, respectiv 6 A pentru circuitul de lumină și 10 A sau 16 A pentru prize.

În cazul în care tabloul cu siguranțe este prevăzut cu siguranțe automate, nu mai este necesar ca să se procure patroane fuzibile, ca piese de rezervă.

*APARATELE DE CONECTARE* trebuie să fie procurate ca piese de înlocuire, cîte un întrerupător, un comutator și o priză de același tip și valoare cu cele existente.

La acestea se mai adaugă ca piese și accesorii de rezervă *priza triplă*, cunoscută sub denumirea de *triplu șlecher* (fig. VI.6), pentru conectarea la priză a două sau trei aparate electrocasnice și *cupla* (fig. VI.7), pentru prelungirea cordoanelor de la aparatele electrocasnice, necesară conectării acestora la priza de curent.

De asemenea, se recomandă ca să fie în dotare cîteva becuri pentru a le înlocui prompt pe cele arse.



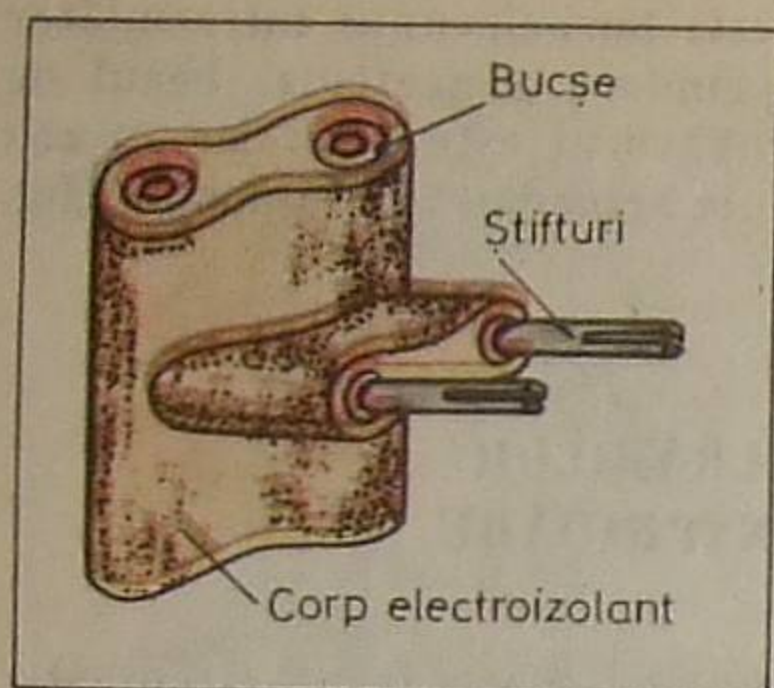


Fig. VI.6. Priză triplă (triplu ștecher).

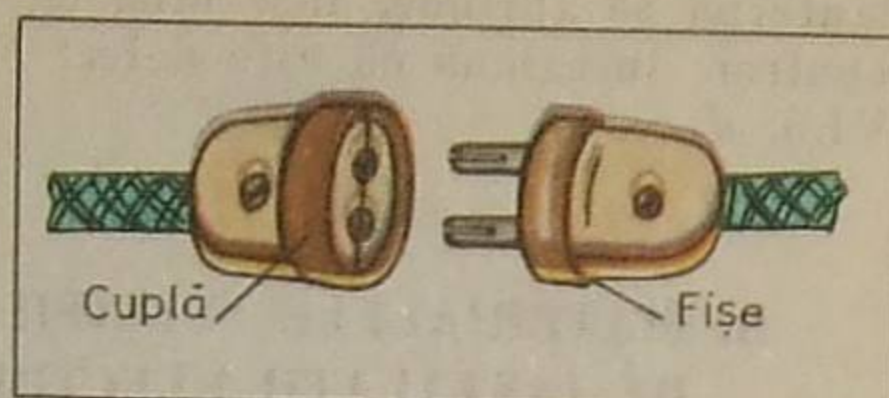


Fig. VI.7. Conectarea cuplei cu fișă.

A doua categorie de materiale specifice lucrărilor de instalații electrice interioare o constituie cele care sînt destinate unor lucrări ce comportă o oarecare complexitate, cum este în cazul înlocuirii parțiale a unor circuite electrice ce au o vechime și o uzură înaintată, sau în cazul unei extinderi a circuitelor de lumină și prize.

*Din aceste materiale se menționează :*

- conductele electrice izolate cu conductoare din cupru sau aluminu, necesare realizării circuitelor de lumină și priză ;
- tuburile metalice de protecție și tuburile de protecție din PVC pentru protejarea circuitelor ;
- accesoriile pentru conductele electrice și tuburile de protecție, în care se cuprind clemele de îmbinare, manșoanele, dozele și altele ;
- aparatele de siguranță și protecție, în care se cuprind tablourile cu siguranțe fuzibile și cu siguranțe automate ;
- aparatele de conectare, în care se cuprind intrerupătoarele, comutatoarele și prizele.

Caracteristicile tehnice ale acestor materiale, tipurile și sortimentele sub forma care se pot procura din comerț, rolul pe care îl îndeplinesc sînt prezentate în subcapitolul „D. Alcătuirea instalației electrice interioare”.

## C. INSTALAȚIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ PENTRU CONSUMUL CASNIC

Energia electrică necesară industriei și celorlalte sectoare economice, precum și pentru consumul casnic, se produce în centrale electrice prin punerea în mișcare a generatoarelor de curent electric, folosindu-se diferite surse de energie.



În funcție de aceste surse de energie se sting :

1) *centralele termoelectrice*, în care se folosește energia calorică produsă prin arderea materiilor combustibile, cum sînt cărbunii inferiori, păcura, gazele naturale și altele.

2) *centralele hidroelectrice*, în care energia căderilor de apă este transmisă generatoarelor electrice prin turbine hidraulice.

3) *centralele atomoelectrice*, în care se folosește energia produsă prin reacțiile nucleare.

La acestea se mai adaugă unități producătoare de energie electrică folosind alte forme de energie, cum este de exemplu energia eoliană.

Energia produsă de generatoarele acestor centrale este transformată la o tensiune ridicată și transportată la distanțe mari, prin linii electrice de înaltă tensiune, pînă la anumite stații electrice de transformare, unde tensiunea înaltă este redusă la o tensiune joasă și distribuită la beneficiarii de consum printr-o rețea de joasă tensiune, pentru a putea fi folosită la acționarea utilajelor tehnologice, la iluminat precum și pentru consumul casnic.

Asigurarea cu energie electrică pentru consumul casnic se realizează printr-o instalație de alimentare în acest scop, instalație ce face legătura între rețeaua de distribuție de joasă tensiune și instalația electrică interioară a locuinței.

Racordarea acestei instalații la rețeaua de distribuție de joasă tensiune se face fie prin linie electrică aeriană, fie prin cablu subteran.

Instalația de alimentare cu energie electrică pentru consum are în componența ei o conductă electrică de legătură denumită *bransament*, o *coloană electrică*, în continuarea bransamentului și un *contor electric*.

## 1. Bransamentul

În funcție de modul cum se face racordarea instalației de alimentare cu energie electrică pentru consum casnic la rețeaua de distribuție bransamentul poate să fie *aerian*, așa cum este în mod obișnuit la locuințele din mediul rural și la o serie de gospodării individuale de la orașe, sau poate să fie *subteran*, așa cum este în mod curent la clădirile și imobilele de la orașe, unde există o mare densitate de construcții și un flux mare de circulație de pietoni și vehicule.

În cazul bransamentului *aerian* (fig. VI.8), acesta se

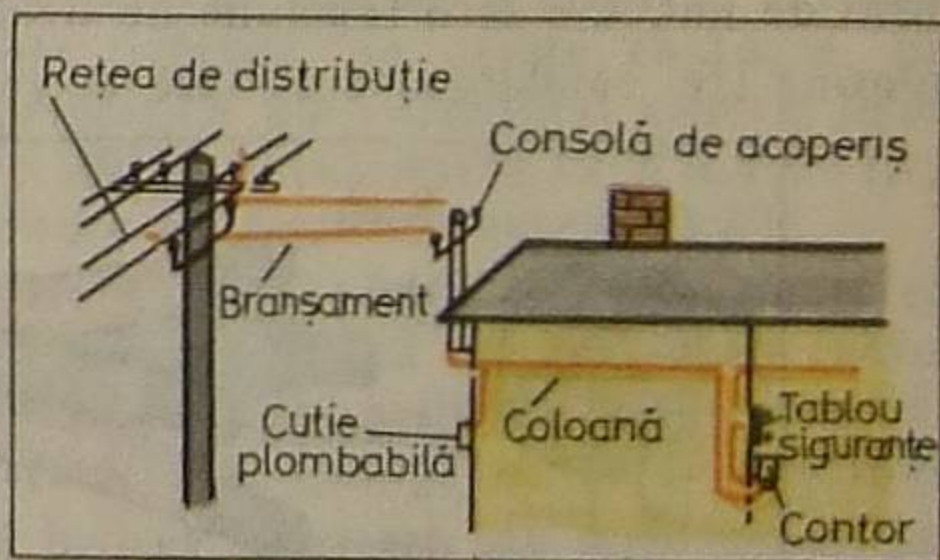


Fig. VI.8. Alimentarea cu energie electrică prin bransament aerian.



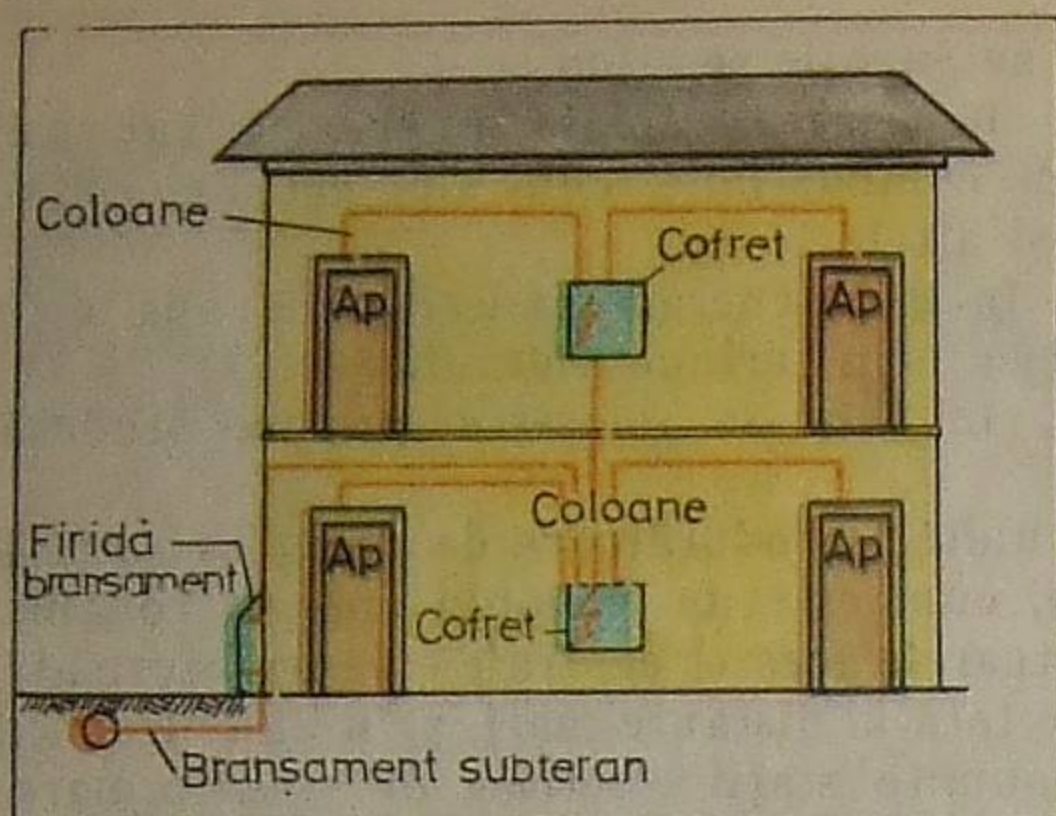


Fig. VI.9. Alimentarea cu energie electrică prin bransament subteran.

nul (neutru), conductoarele fiind din aluminiu sau din cupru, în cazul când utilizarea aluminiului nu este admisă datorită unor condiții de mediu înconjurător sau prin anumite normative.

În cazul bransamentului subteran (fig. VI.9), aceasta se realizează printr-un cablu subteran, un capăt fiind racordat la rețeaua de distribuție de joasă tensiune, iar celălalt capăt fiind racordat la tabloul electric al imobilului, montat într-o firidă a bransamentului, executată în zidul construcției.

Cablul electric pentru bransament subteran este trifazat, alcătuit din 3 conductoare izolate de fază și un conductor izolat de nul (neutru), cablul fiind etanș și armat, pentru a fi rezistent la acțiuni chimice, precum și la acțiuni mecanice (fig. VI.10). Alimentarea cu curent electric se poate face la o tensiune de 220 V, pentru circuitul de lumină și de prize, folosind unul din conductoarele de fază și conductorul de nul, sau la o tensiune de  $3 \times 380$  V pentru circuitul de forță, folosind trei conductoare de fază și un conductor de nul.

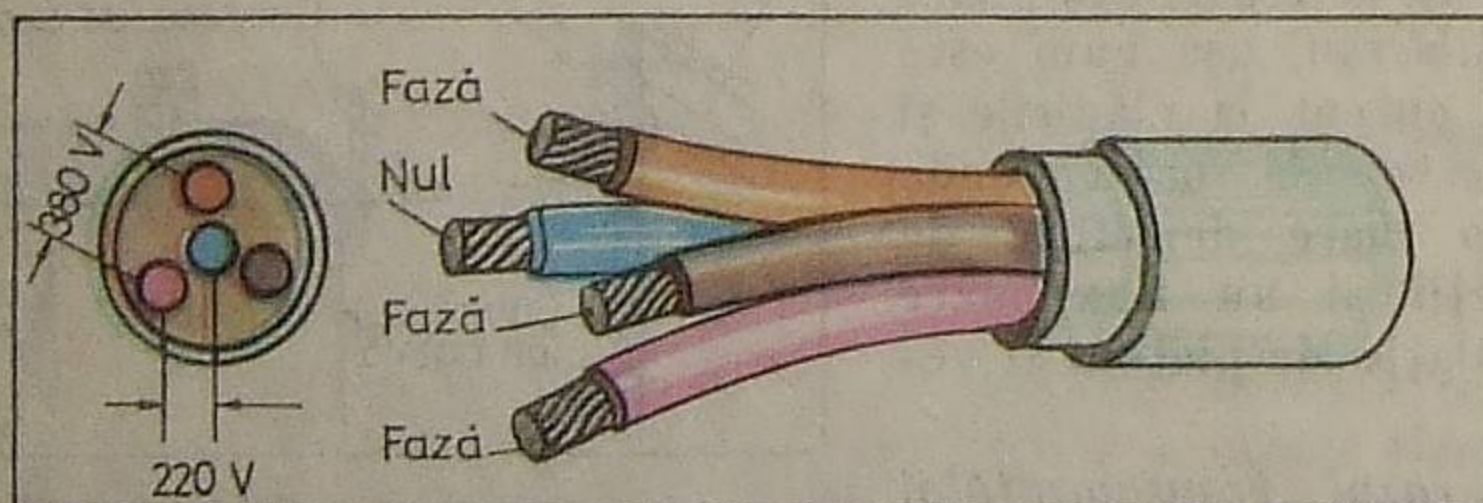


Fig. VI.10. Cablu de alimentare pentru bransament subteran.

realizează prin conducte electrice aeriene, care sînt racordate la rețeaua de distribuție de joasă tensiune. Conductele electrice își continuă traseul pînă la consola de acoperiș, fiind susținute prin intermediul unor izolatori electrici, după care coboară prin interiorul țevii consolei de acoperiș, racordîndu-se la coloana instalației electrice de alimentare.

Bransamentul aerian, de regulă, este monofazat, alcătuit dintr-un conductor de fază și un conductor de



## 2. Coloana

Legătura între bransamentul propriu-zis și contorul electric se realizează printr-o coloană electrică, alcătuită din conducte electrice, introduse în tuburi metalice de protecție.

*În cazul bransamentului aerian*, conductele electrice de la ieșirea lor din țeava consolei de acoperiș își continuă traseul, protejate de tuburile de protecție instalate pe pereții din interiorul locuinței, trec prin cutia cu siguranțe și ajunge în final la contorul electric. Uneori, pe acest traseu al coloanei poate să lipsească cutia cu siguranțe, aceasta fiind înlocuită cu siguranțe fuzibile aeriene, intercalate între bransamentul propriu-zis și rețeaua de distribuție.

*În cazul bransamentului subteran*, legătura dintre firida bransamentului și contorul electric, instalat în interiorul apartamentului, se realizează prin coloană, ca și în cazul bransamentului aerian.

*La imobilele mari*, cu mai multe etaje și scări de intrare, legătura dintre firida bransamentului și contorul electric se realizează prin intermediul unor coloane și a unor tablouri cu siguranțe montate în nișe, construite în zid, pe fiecare scară și etaj, cunoscute sub denumirea de cofrete, de la care coloanele își continuă traseul la apartamentele aceleiași etaj, racordându-se la contoarele respective.

Accesul la tabloul electric al imobilului și la tablourile cu siguranțe de la fiecare etaj și scară este permis numai personalului de serviciu al întreprinderii de distribuție.

## 3. Contorul electric

*Contorul electric este montat* între coloană și tabloul cu siguranțe al instalației electrice interioare, fiind destinat pentru măsurarea și înregistrarea consumului de energie electrică, exprimat în kWh.

*Contorul și tabloul cu siguranțe sînt amplasate la intrarea în apartament*, astfel încît să fie posibilă citirea cu ușurință a consumului de energie.

În funcție de mărimea instalației și de destinația acesteia, se folosesc *contoare monofazate* sau *contoare trifazate*, pe aceste contoare fiind înscrisi caracteristicile principale ale curentului electric folosit, respectiv tensiunea (220 V sau  $3 \times 380$  V), intensitatea 15 A sau  $3 \times 15$  A), frecvența (50 Hz), numărul de ture ale discului pentru 1 kWh.

Contorul electric are capacele de la aparatul înregistrator al consumului de energie și de la conectarea lui cu conductoarele cablului de alimentare *plombate*, respectiv *sigilate*, nefiind permis accesul la acestea decît personalului de serviciu al întreprinderii de distribuție.

De asemenea, este interzisă lovirea, zgîrierea sau menținerea într-o stare murdară a contorului, ori acoperirea lui prin așezarea unor obiecte care pot să împiedice citirea consumului de energie electrică.



În funcție de mărimea instalației și de destinația acesteia, se folosesc următoarele **tipuri de contoare** :

1) *Contoare electrice monofazate tip CM4 și CM5*, pentru curenți nominali de 25 A ; 5 A ; 10 A ; 15 A ; 20 A și 25 A, la tensiunea de referință de 110 V ; 120 V ; 125 V ; 127 V ; 220 V ; 230 V și 240 V.

2) *Contoare electrice trifazate pentru energia activă tip T2CA*, pentru curenți de bază de 5 A ; 10 A ; 15 A și 20 A și pentru tensiuni de referință de  $3 \times 100$  V pînă la  $3 \times 380$  V.

Toate elementele componente ale instalației de alimentare cu energie electrică pentru consumul casnic sînt proprietatea întreprinderii de distribuție, căreia îi revine obligația menținerii în bună stare și reparării în cazuri de defecțiune.

Beneficiarului îi revine obligația de a folosi instalația electrică a locuinței, astfel încît să nu depășească curențul nominal al contorului peste limitele prescrise care pot provoca deteriorarea lui.

## D. ALCĂTUIREA INSTALAȚIEI ELECTRICE INTERIOARE

Alimentarea cu energie electrică a punctelor de consum casnic, atît pentru iluminat, cît și pentru acționarea aparatelor electrocasnice se realizează printr-un ansamblu de circuite electrice, aparate de siguranță și protecție și aparate de conectare de mică intensitate, ansamblu care poartă denumirea de *instalație electrică interioară*.

Luînd sensul parcurs al curențului electric de la sursa de alimentare pînă la punctele de consum, *instalația electrică interioară se consideră* de la ieșirea conductoarelor din contorul electric, pînă la punctele de racordare a becurilor la corpurile de iluminat, precum și la punctele de racordare a aparatelor electrocasnice.

Pe acest traseu, instalația electrică interioară are în componența ei tabloul cu siguranțe, circuitele electrice de lumină și prize, aparatele de conectare și corpurile de iluminat.

Aceste elemente componente ale instalației sînt reprezentate în diverse scheme de alimentare prin anumite semne convenționale (fig. VI.11). Pentru reprezentarea unui ansamblu de instalație electrică interioară, prin aceste semne convenționale, în figura VI.12 se prezintă schema de alimentare a punctelor de consum a unui apartament.

De asemenea, în figura VI.13 se prezintă schema unei instalații electrice interioare sub o altă formă de reprezentare, care cuprinde, pe lîngă circuitul de lumină și prize, și un circuit special pentru alimentarea cu curent electric a unor aparate electrocasnice (boilere cu acumulare, mașina electrică de gătit, mașina automată de spălat rufe, etc.) la o intensitate ridicată a curențului (15—30 A).

Spre deosebire de instalația de alimentare cu energie pentru consum care aparține întreprinderii de distribuție, instalația electrică interioară



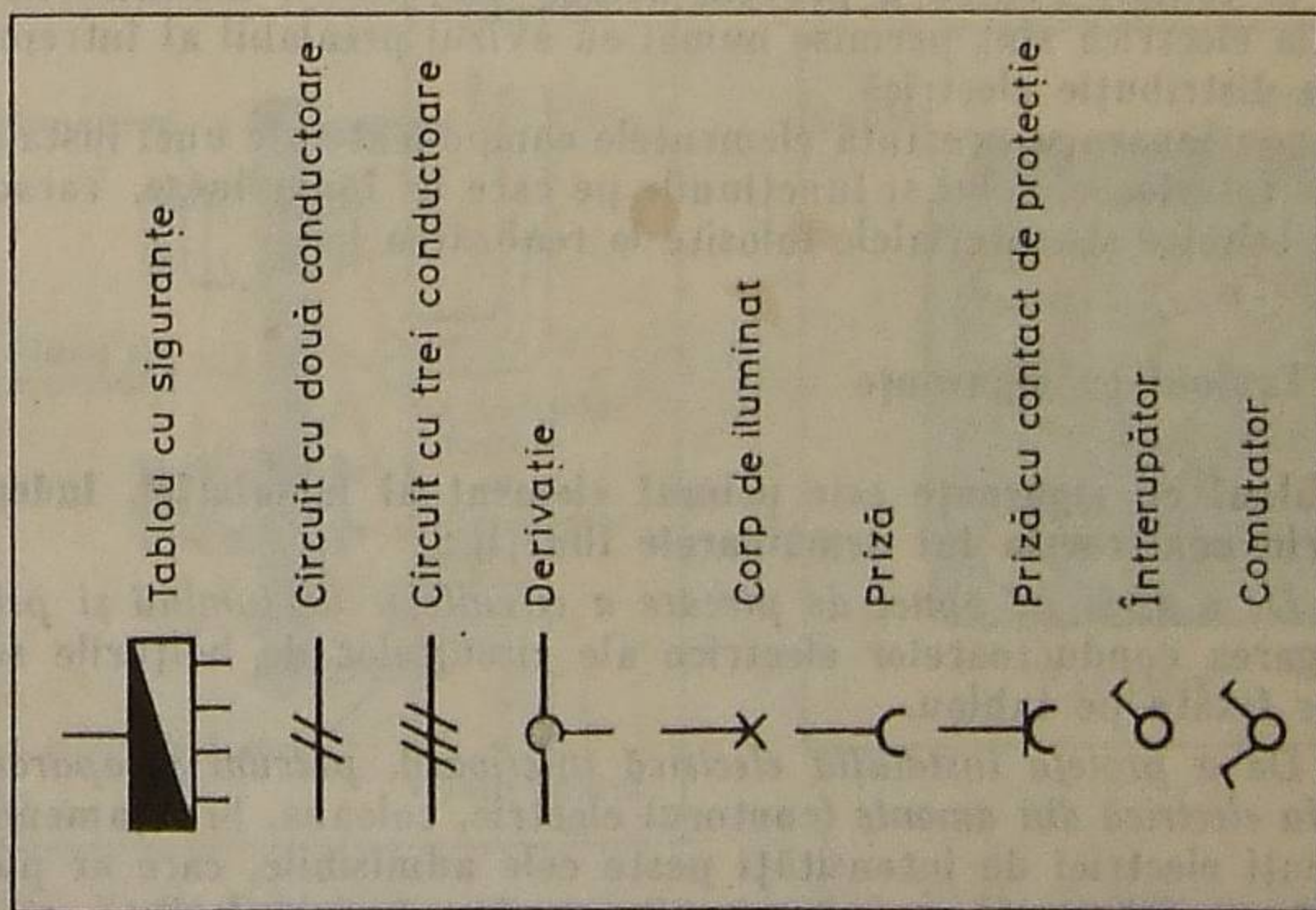


Fig. VI.11. Semne convenționale pentru reprezentarea instalației electrice.

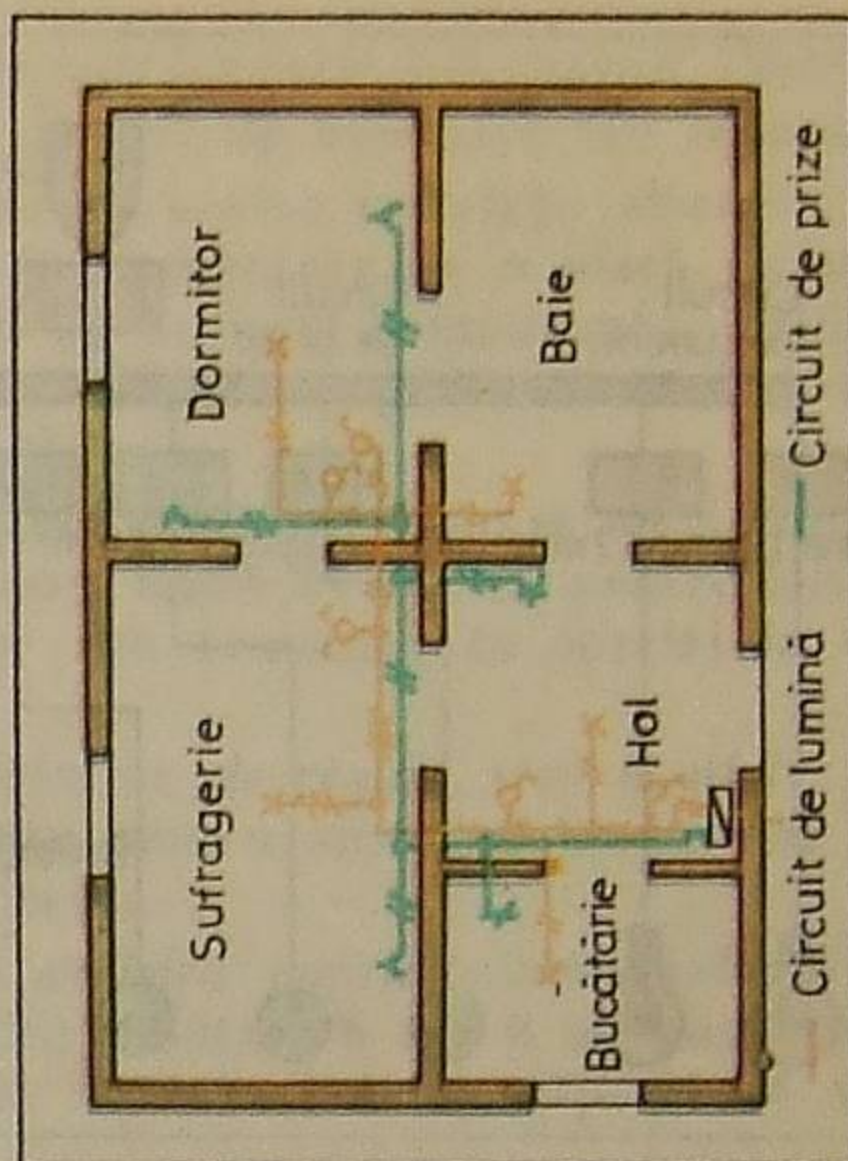


Fig. VI.12. Schema instalației electrice interioare a unui apartament.



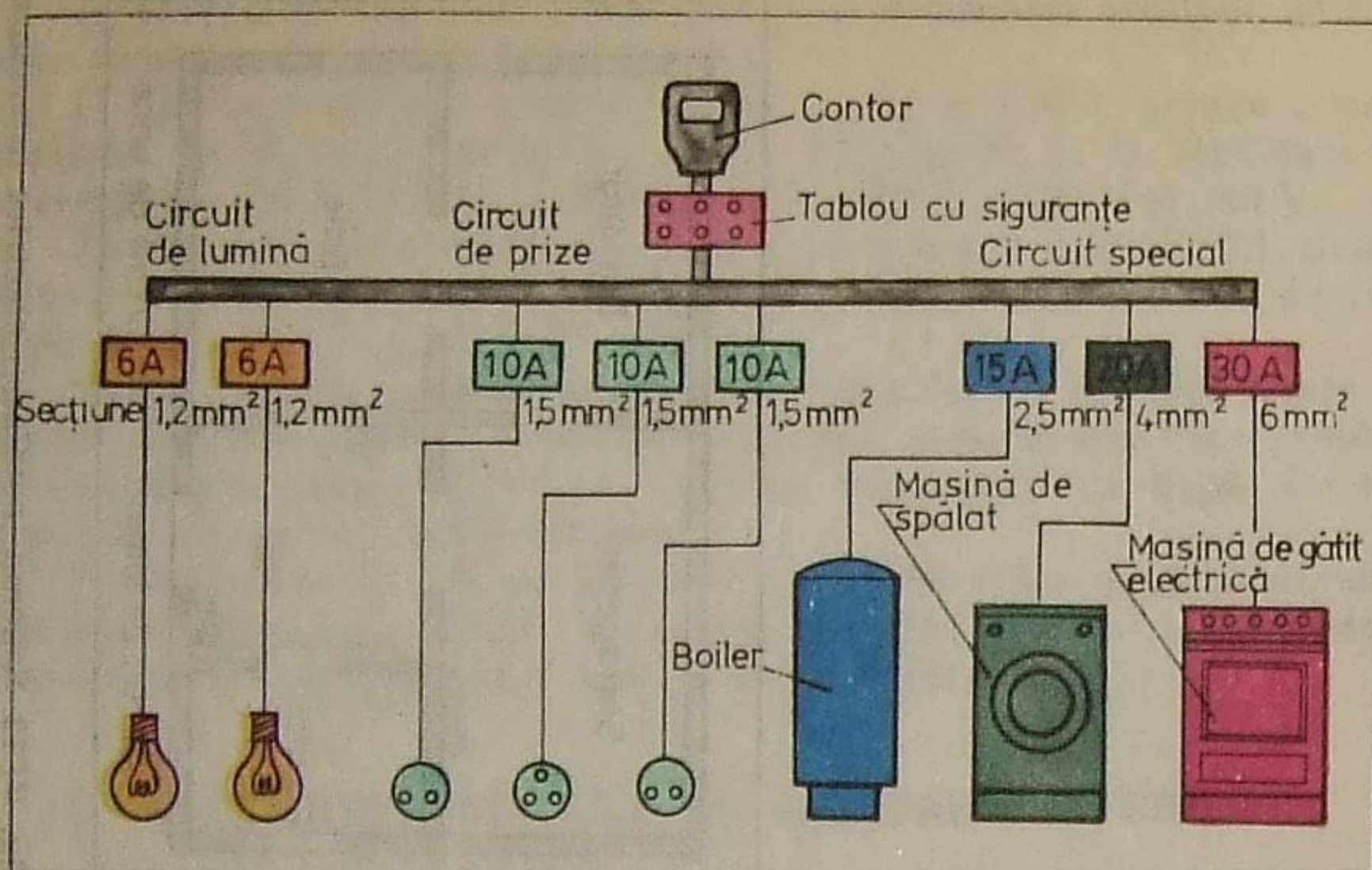


Fig. VI.13. Schema instalației electrice interioare cu circuit special.

aparține proprietarilor locuințelor, acestora revenindu-le obligația de a păstra în bune condiții și de a efectua la timp remedierea defectelor.

*La instalația electrică interioară nu este permis să se facă modificări sau alte lucrări care ar putea periclita însăși instalația, precum și cea din amonte de contor. Pentru a preveni aceste neajunsuri, modificările la instalația electrică sînt permise numai cu avizul prealabil al întreprinderii de distribuție electrică.*

În continuare se prezintă elementele componente ale unei instalații electrice interioare, rolul și funcțiunile pe care le îndeplinesc, caracteristicile tehnice și materialele folosite la realizarea lor.

### 1. Tabloul cu siguranțe

**Tabloul cu siguranțe este primul element al instalației, îndeplinind prin construcția lui următoarele funcții :**

1) *De a servi ca punct de plecare a circuitelor de lumină și priză, prin legarea conductoarelor electrice ale circuitelor de bolțurile siguranțelor fixate pe tablou.*

2) *De a proteja instalația electrică interioară, precum și aparatele, instalația electrică din amonte (contorul electric, coloana, bransamentul), de curenți electrici de intensități peste cele admisibile, care ar putea să apară ca urmare a unor scurtcircuite produse în instalații.*



3) De a servi la scoalerea de sub tensiune a instalației electrice interioare, în cazul executării unor lucrări de depanare sau reparații.

Tabloul cu siguranțe folosite la aceste instalații electrice sînt de tipul deschis, componentele lui fiind montate pe o placă de marmură (fig. VI.14), sau de tipul închis, cu aceleași componente, avînd avantajul că nu permite posibilitatea de a atinge accidental puncte ale tabloului sub tensiune (fig. VI.15).

La tabloul cu siguranțe de tipul deschis trebuie să se monteze peste tablou o ramă apărătoare din lemn, lipită de perete, pentru a nu exista posibilitatea atingerii punctelor sub tensiune, în special la cele din spatele plăcii de marmură.

Pe placa de marmură a tabloului, de regulă, sînt montate patru siguranțe, din care două siguranțe pentru circuitul de lumină și două siguranțe pentru circuitul de prize.

În cazul în care instalația electrică cuprinde mai multe circuite de lumină și de priză, pe tablou sînt montate 6 sau 8 siguranțe, din care 4 siguranțe pentru circuitul de lumină și două respectiv 4 siguranțe pentru circuitul de prize.

La tablourile electrice casnice se folosesc, în mod obișnuit, două tipuri de siguranțe și anume: siguranțe fuzibile și siguranțe automate.

a. **Siguranța fuzibilă.** Siguranța fuzibilă are în componența ei un soclu, care se fixează pe placa de marmură, un patron cu fir fuzibil și un capac pentru strîngerea patronului în soclu (fig. VI.16).

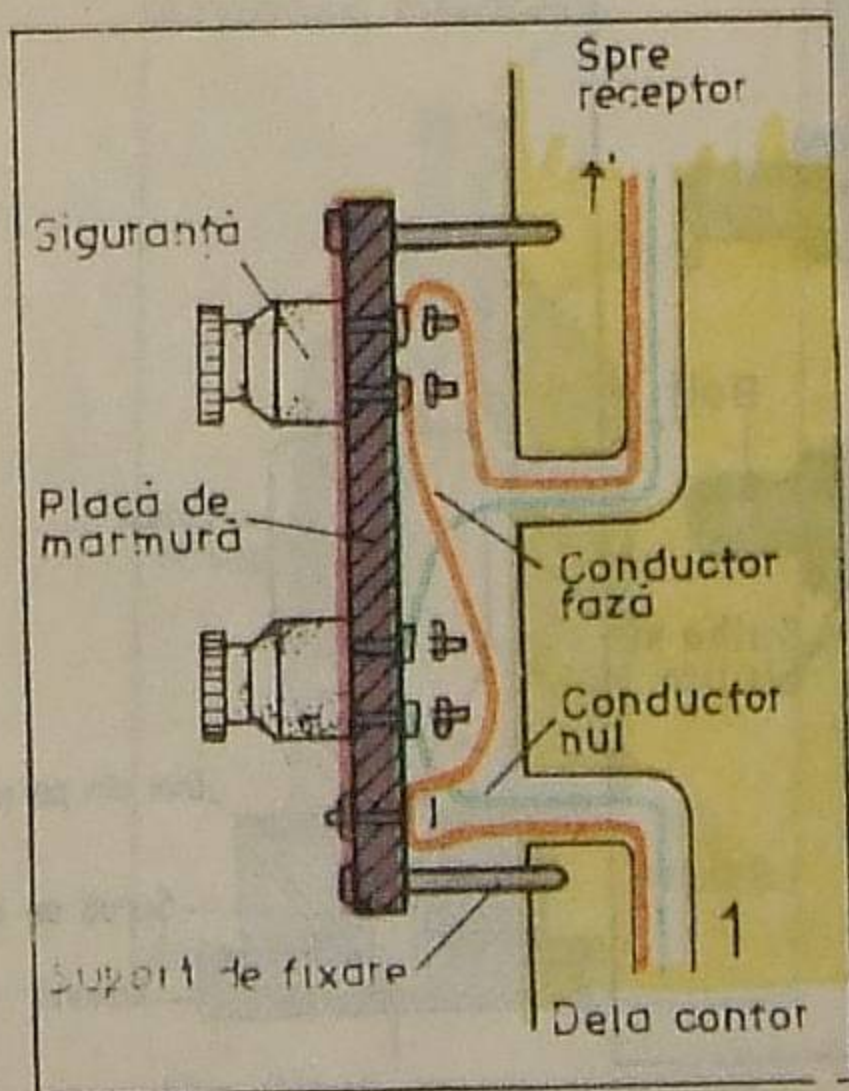


Fig. VI.14. Tabloul cu siguranțe tip deschis.

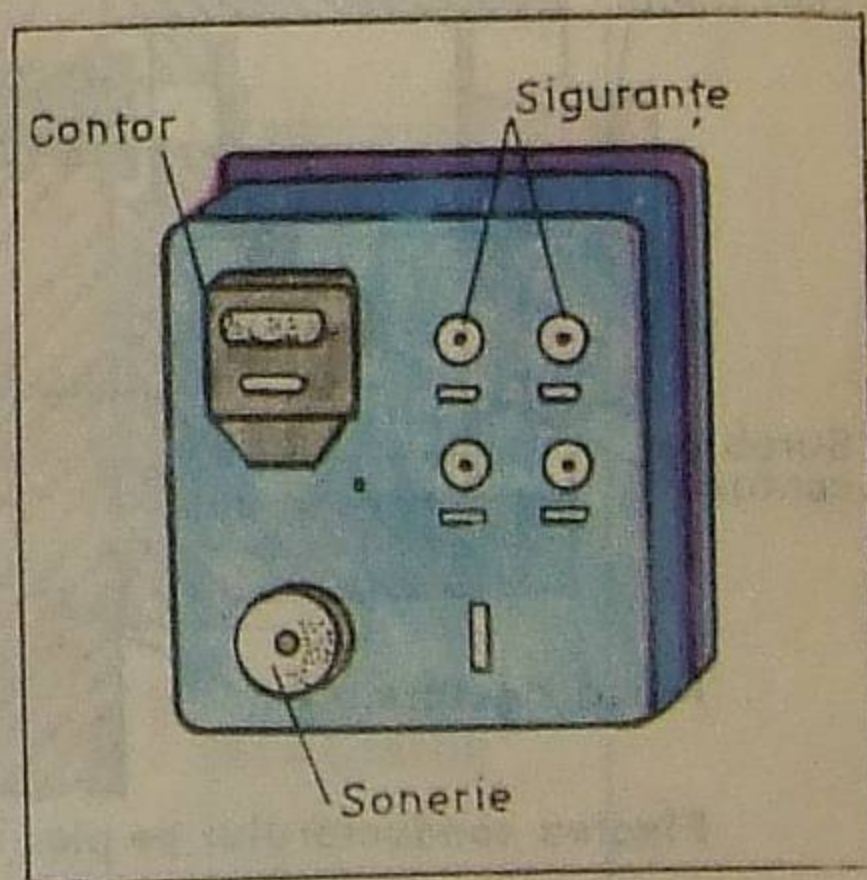


Fig. VI.15. Tabloul cu siguranțe tip închis.



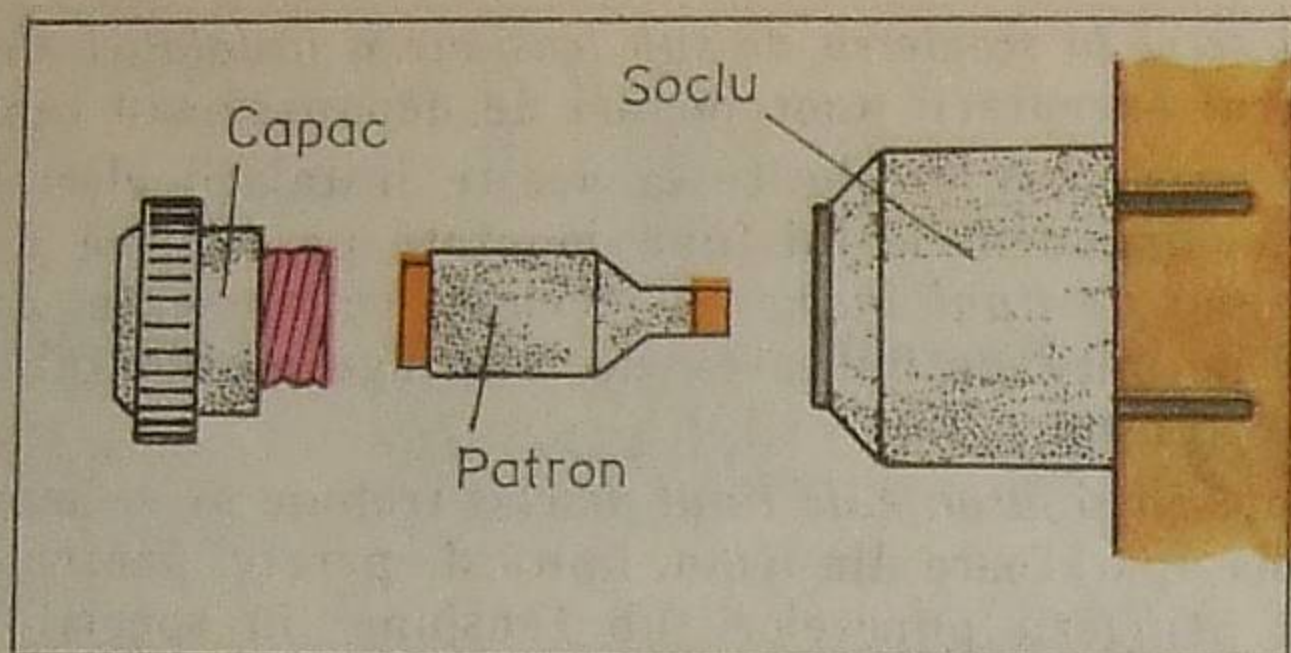


Fig. VI.16. Siguranță fuzibilă.

**SOCULUL SIGURANȚEI** cuprinde ca elemente principale corpul soclului executat din porțelan, având prevăzut în interiorul acestuia o armătură metalică filetată din alamă, în care urmează să se înșurubeze capacul siguranței, apoi o piesă de contact din alamă, pe care urmează să se așeze armătura inferioară a patronului, precum și două bolțuri cu șaibe și piulițe, unul din acestea fiind în legătură cu piesa de contact, iar celălalt cu armătura filetată (fig. VI.17). Prin construcția lor, bol-

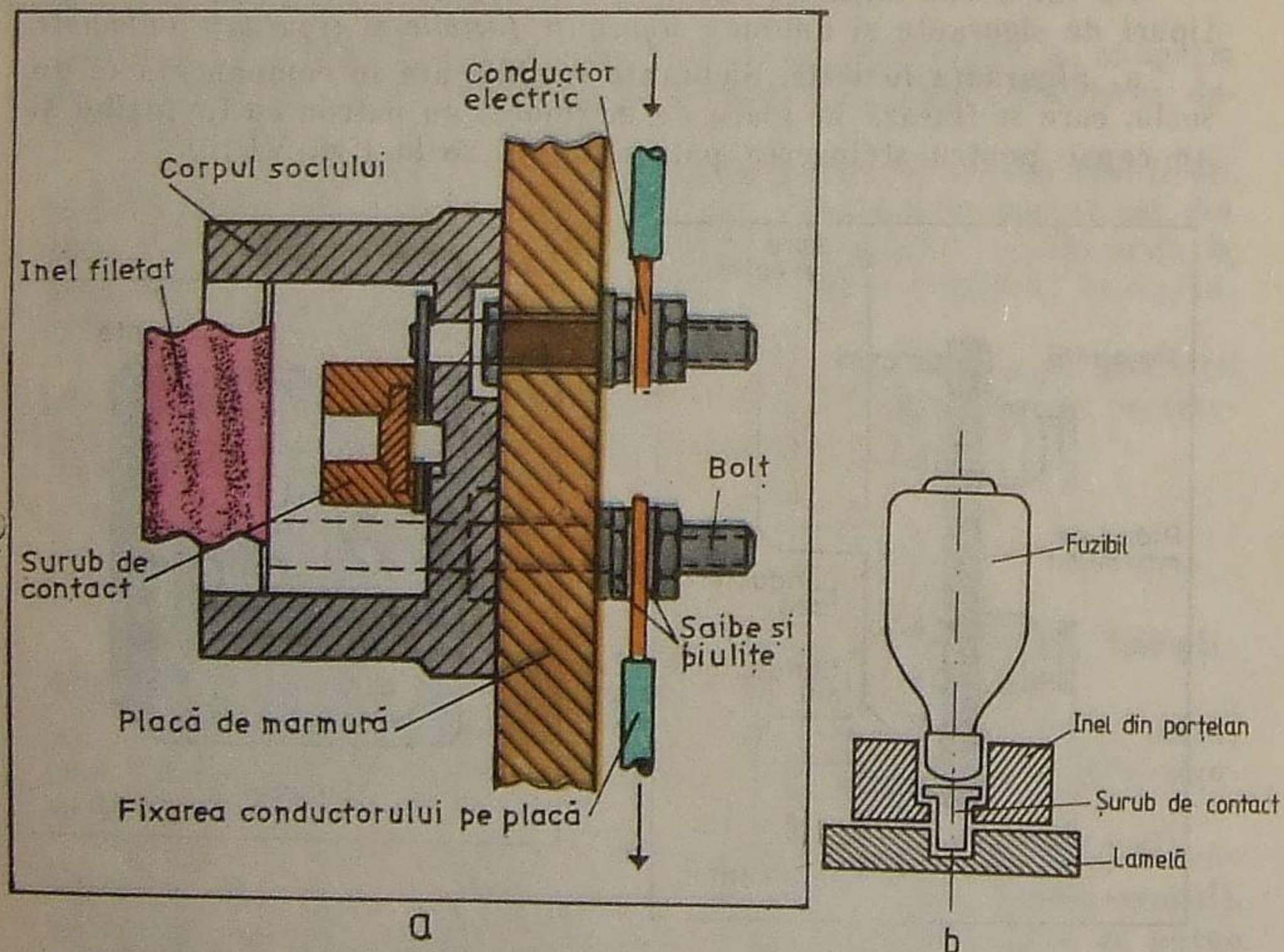


Fig. VI.17. Elementele soclului unei siguranțe montată pe placa de marmură



țurile au un dublu rol și anume : de fixarea soclului pe placa de marmură și de legarea conductoarelor circuitului la acestea.

**PATRONUL CU FIR FUZIBIL** (fig. VI.18) cuprinde corpul patronului executat din porțelan, armătura superioară și armătura inferioară executate prin stanțare și presare din alamă și firul fuzibil, avînd capetele fixate prin lipire de cele două armături. Firul fuzibil ce străbate interiorul corpului este protejat de o umplutură de nisip fin, pentru a localiza orice început de flămă, în momentul cînd se produce arderea fuzibilului, ardere care este marcată prin desprinderea semnalizatorului colorat de la capătul fuzibilului, verde pentru 6 A și roșu pentru 10 A.

Prin introducerea patronului în corpul soclului și fixarea lui cu ajutorul capacului siguranței se stabilește un contact electric între armătura inferioară a acestuia și piesa de contact a soclului, precum și un contact electric între armătura superioară a patronului și armătura cu filet a capacului. În acest fel, între aceste contacte și prin firul fuzibil se realizează o legătură electrică între conductoarele care vin la tablou de la contorul electric și conductoarele care pleacă de la tablou spre circuitele electrice, legătură ce poate fi întreruptă în urma arderii firului fuzibil (fig. VI.19).

**CAPACUL SIGURANȚEI** cuprinde o armătură filetată din alamă, care este fixată într-o armătură exterioară executată din porțelan, cu ajutorul căruia se face înșurubarea capacului în corpul soclului, în prealabil fiind introdus fuzibilul în interiorul capacului.

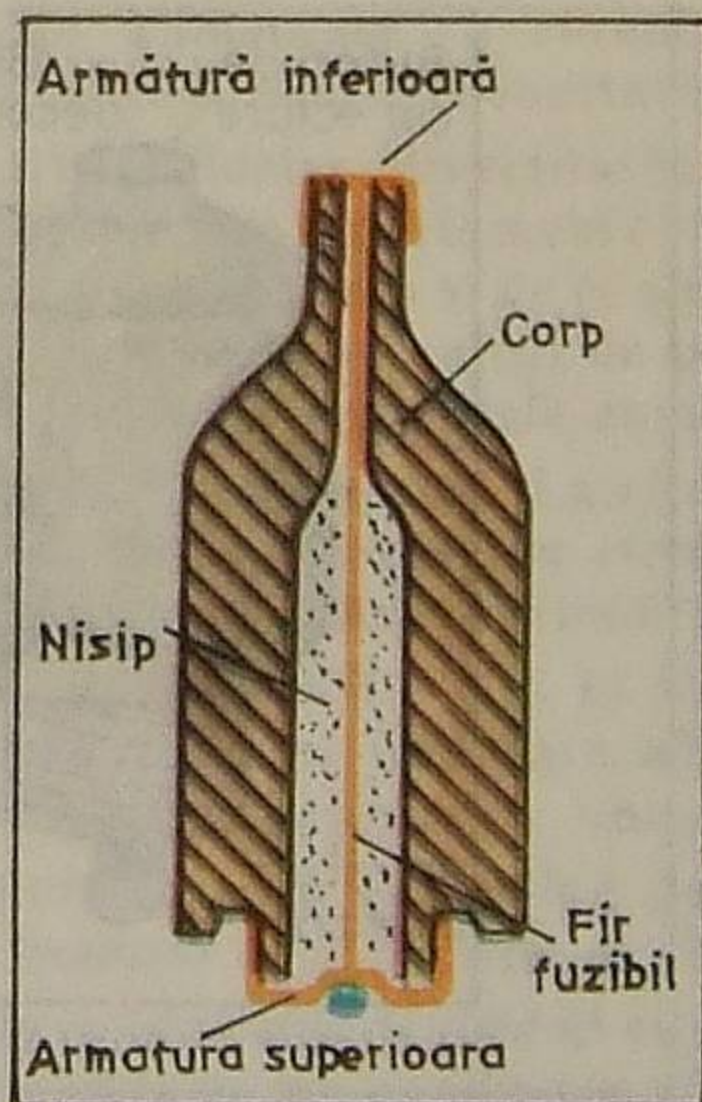


Fig. VI.18. Patron de siguranță fuzibilă.

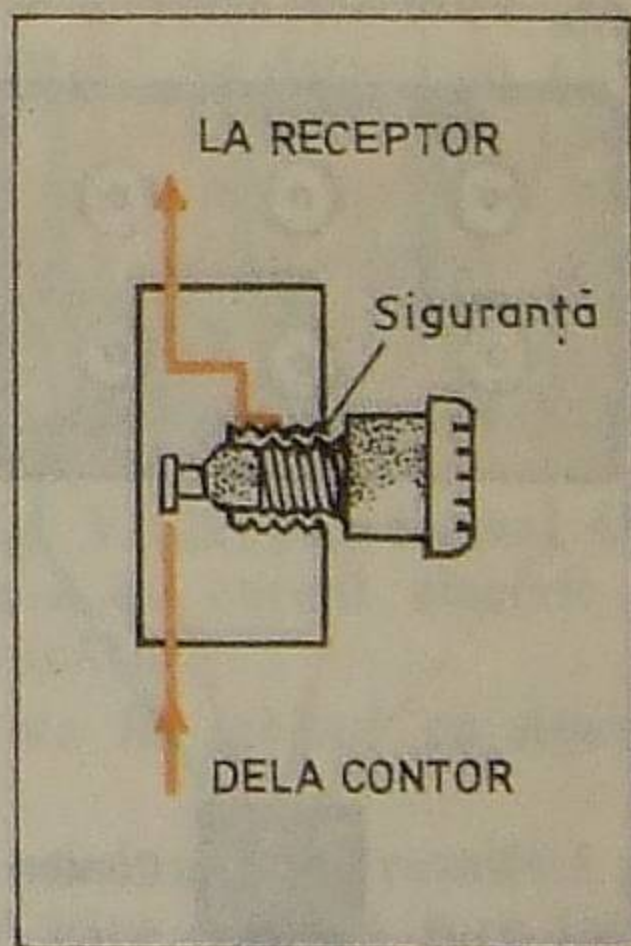


Fig. VI.19. Circuitul electric prin siguranță.



Prin această operație se stabilește închiderea circuitelor electrice ale instalației, iar când se dorește întreruperea lor, respectiv scoaterea de sub tensiune, este suficient deșurubarea capacului siguranței și îndepărtarea patronului cu fir fuzibil.

În figura VI.20 se prezintă schema legăturilor conductoarelor la un tablou cu 6 siguranțe, de unde rezultă că pe rândul siguranțelor superioare sînt legate cele 3 conductoare de fază, care vin de la contor și cele 3 conductoare de fază care pleacă spre circuitele de lumină și priză, iar pe rândul siguranțelor inferioare este legat conductorul de nul, care este comun pentru cele 3 siguranțe.

**b. Siguranța automată.** Siguranța automată are în componența ei soclul siguranței, care este identic cu cel al siguranței fuzibile și corpul siguranței automate, care se înșurubează în soclu. La acest tip de siguranță nu mai este necesar un capac, rolul acestuia fiind preluat de corpul siguranței automate.

*Siguranța automată (fig. VI.21) funcționează pe principiul electromagnetului, declanșînd-se la trecerea unui curent electric de o intensitate mai mare decît cea admisă. După îndepărtarea cauzei care a provocat declanșarea, punerea sub tensiune a instalației se face cu ușurință, fiind*

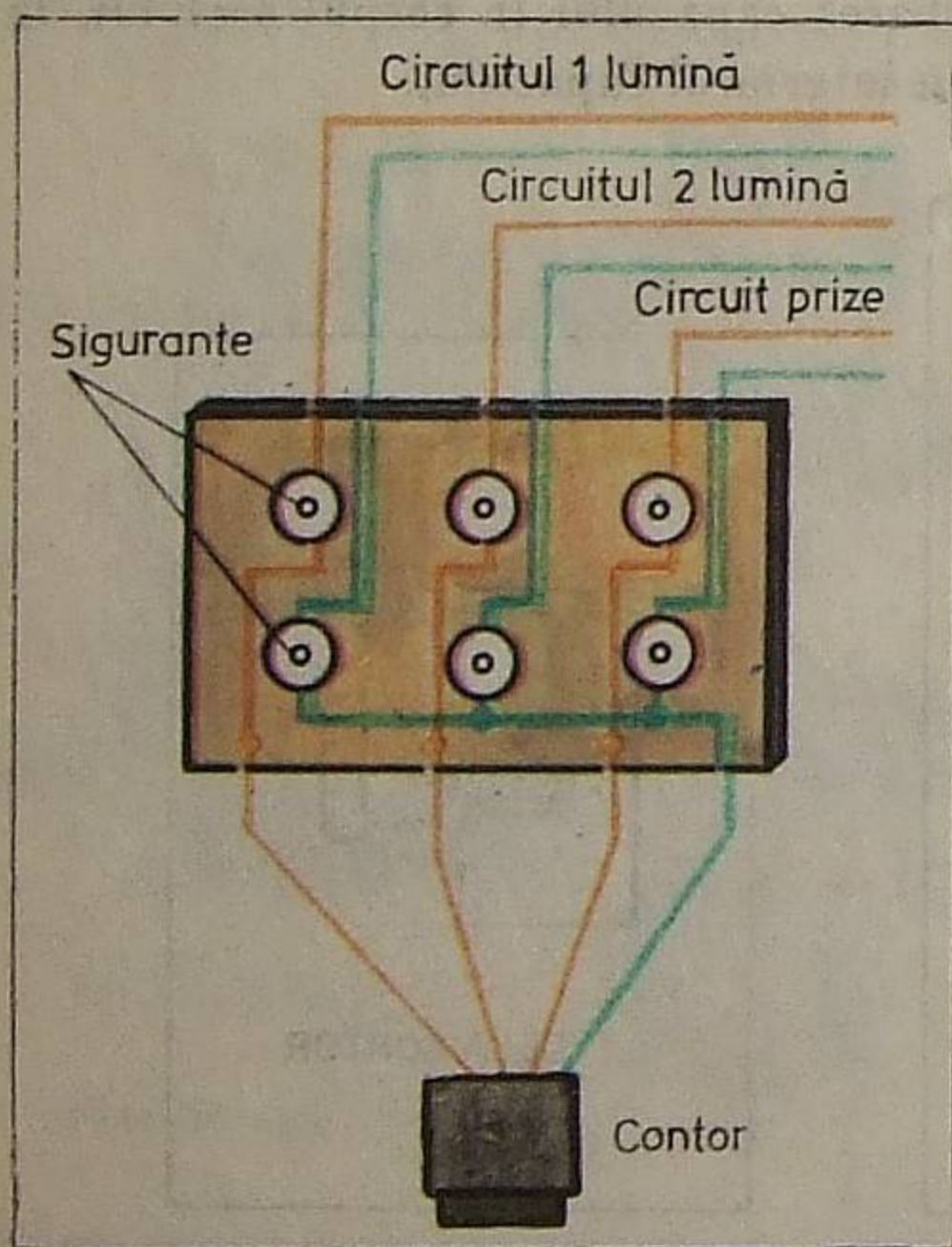


Fig. VI.20. Schema legăturilor conductoarelor la tabloul cu 6 siguranțe.

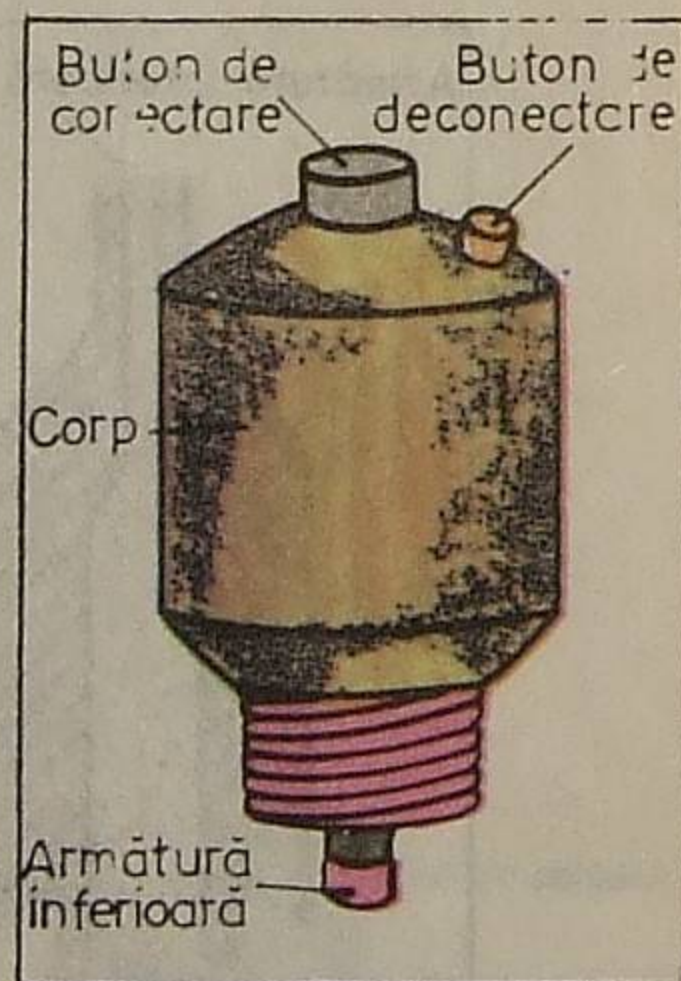


Fig. VI.21. Siguranță automată.



suficient ca să se apese pe butonul de conectare, pentru a se restabili legăturile electrice din interiorul patronului.

*În cazul în care este necesar ca să se scoală de sub tensiune instalația electrică, pentru efectuarea unei depanări sau reparații, se apasă pe butonul de deconectare al siguranței.*

*Se recomandă, ca atunci când nu se dispune de numărul suficient de siguranțe automate, acestea să fie montate în primul rând la siguranțele care corespund conductoarelor de fază și apoi la siguranțele care corespund conductoarelor de nul.*

## 2. Circuitele electrice

Un alt element component în alcătuirea instalației electrice interioare îl constituie *circuitele electrice*, din care se disting *circuitele de lumină* care alimentează cu curent electric corpurile de iluminat și *circuitele de priză* ce pun sub tensiune prizele la care sunt conectate aparatele electrocasnice.

În principiu, circuitul electric format din două conducte electrice cu câte un conductor izolat, începe de la tabloul electric, respectiv de la cele două siguranțe ale circuitului și se termină la punctele de consum, respectiv la corpurile de iluminat și la bornele de conectare a prizelor.

Circuitele electrice, atât cele de lumină, cât și cele de prize, prin construcția lor, pe traseele lor au aceleași componente, cu excepția elementelor alimentate cu curent electric, respectiv corpurile de iluminat și prizele pentru conectarea aparatelor electrocasnice.

Pentru a ilustra diversitatea acestor circuite electrice, care țin seama de mărimea apartamentului, de gradul de dotare cu aparate și mașini electrice, precum și de confortul dorit, se prezintă în mod distinct circuitul de lumină, circuitul de prize, cu variantele lor cele mai uzual folosite și în final elementele componente ce alcătuiesc aceste circuite.

a. **Circuitul de lumină.** La circuitul de lumină se disting ca variante pentru iluminarea încăperilor *circuitul simplu de lumină*, *circuitul dublu de lumină* (pentru lustre) și *circuitul du-te-vino*.

**CIRCUITUL SIMPLU DE LUMINĂ** (fig. VI.22) este format din două conductoare, fază și nul, care alimentează cu curent electric un bec incandescent, la acționarea unui întrerupător.

*Circuitul simplu de lumină pornește de la tabloul cu siguranțe și străbate locuința spre locurile de lampă.*

*De la conductorul de fază al circuitului de lumină se ramifică printr-o doză de derivație un conductor (fir roșu) care coboară spre întrerupătorul de lumină, după care se întoarce la doza de derivație și își continuă traseul spre corpul de iluminat, unde este legat la borna centrală a duliei, în care se înșurubează becul incandescent.*



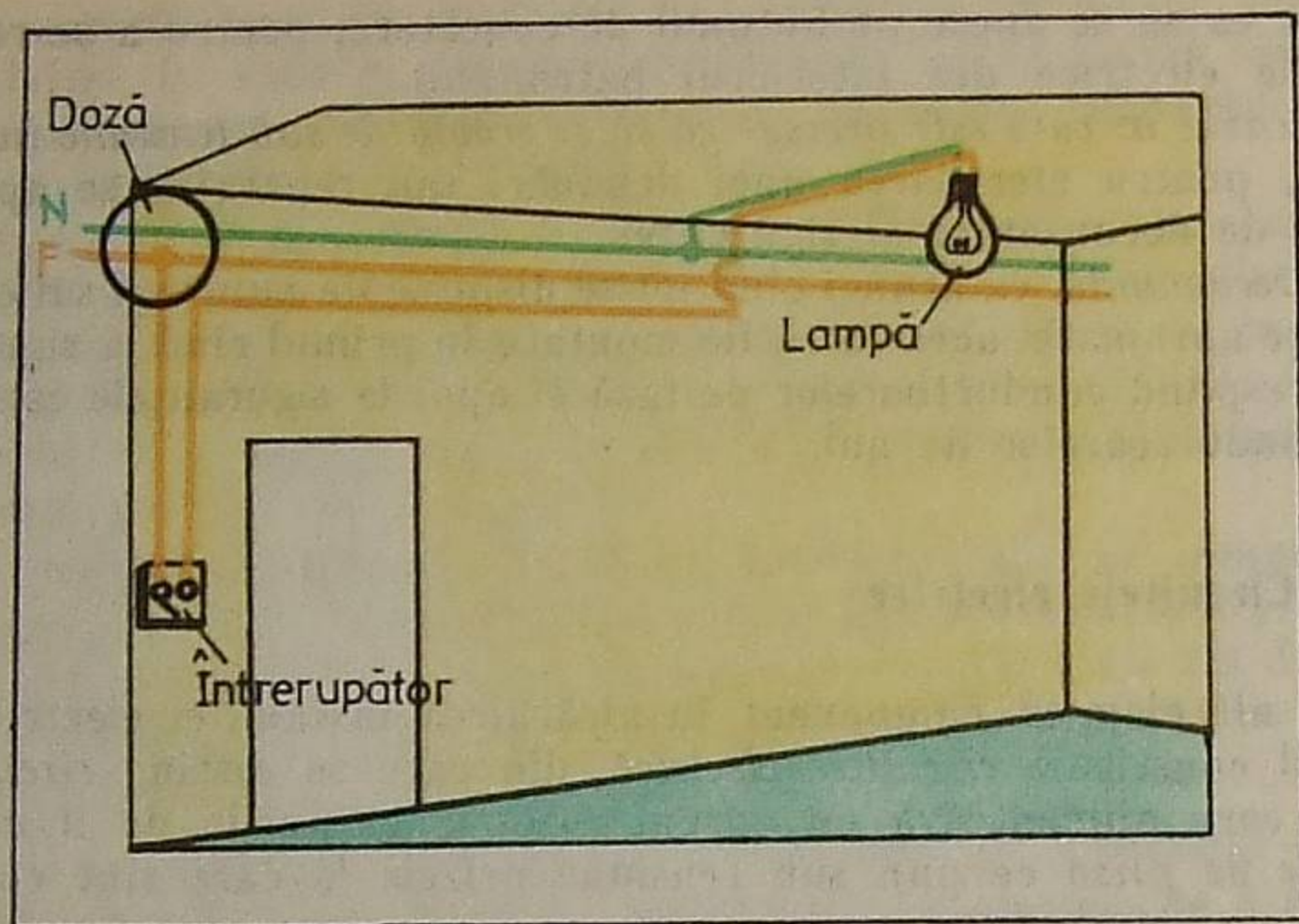


Fig. VI.22. Schema circuitul simplu de lumină.

De la conductorul de nul, prin doza de derivație se ramifică conductorul (firul albastru), care își are traseul spre corpul de iluminat, unde este legat la borna laterală a duliei.

La acționarea întrerupătorului, curentul electric de la tabloul cu siguranțe alimentează lampa, prin conductorul de fază al circuitului, apoi prin conductorul (fir roșu) de la doza de derivație la întrerupător și prin conductorul (fir roșu) de la întrerupător la dulia lămpii, după care curentul electric se întoarce de la lampă, prin conductorul (fir albastru) la conductorul nul al circuitului de lumină la tabloul cu siguranțe.

**CIRCUITUL DUBLU DE LUMINĂ** pentru lustre (fig. VI.23), pornește de la tabloul cu siguranțe, cu două conductoare, fază și nul, și străbate locuința spre locurile de lampă.

De la conductorul de fază al circuitului de lumină se ramifică prin doza de derivație conductorul 1 (fir roșu), care coboară spre comutatorul de lumină, după care se întoarce la doza de derivație conductorul 2 și conductorul 3 (fire roșii), apoi ele își continuă traseul spre corpul de iluminat, unde sunt legate la bornele central ale duliilor becurilor *a* și *b*, respectiv ale duliilor becurilor *c*, *d* și *e*.

De la conductorul de nul al circuitului de lumină, prin doza de derivație, se ramifică conductorul (fir albastru), care își are traseul spre corpul de iluminat, unde este legat la bornele laterale ale duliilor becurilor *a*, *b*, *c*, *d* și *e*.

La acționarea, în mod succesiv, a comutatorului, curentul electric de la tabloul cu siguranțe alimentează becurile *a* și *b*, prin conductoarele



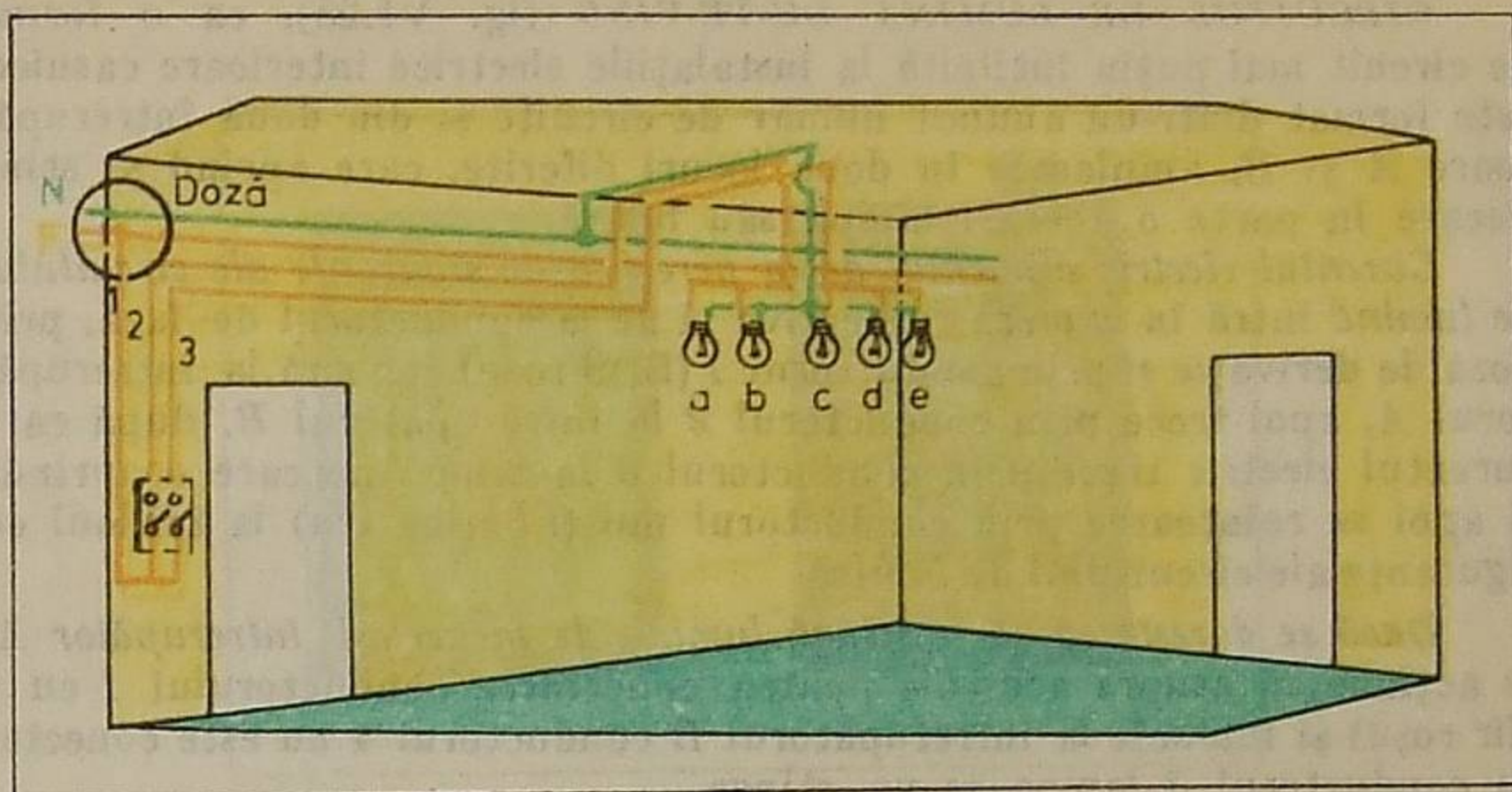


Fig. VI.23. Schema circuitului dublu de lumină pentru o lustră.

1 și 2, sau becurile *c*, *d* și *e*, prin conductoarele 1 și 3, sau toate becurile lustrei, prin conductoarele 1, 2 și 3, după care curentul electric se întoarce prin conductorul (fir albastru) comun pentru toate becurile, la conductorul de nul al circuitului de lumină și apoi la tabloul cu siguranțe.

În figura VI.21 este reprezentat circuitul simplu și dublu de lumină, prin semne convenționale, de unde rezultă că, prin unele porțiuni circuitul de lumină are 3 sau 4 conductoare pe porțiunea de traseu între doza de derivație pentru ramificația conductorului spre întrerupător și doza de derivație pentru ramificația conductorului spre corpul de iluminat.

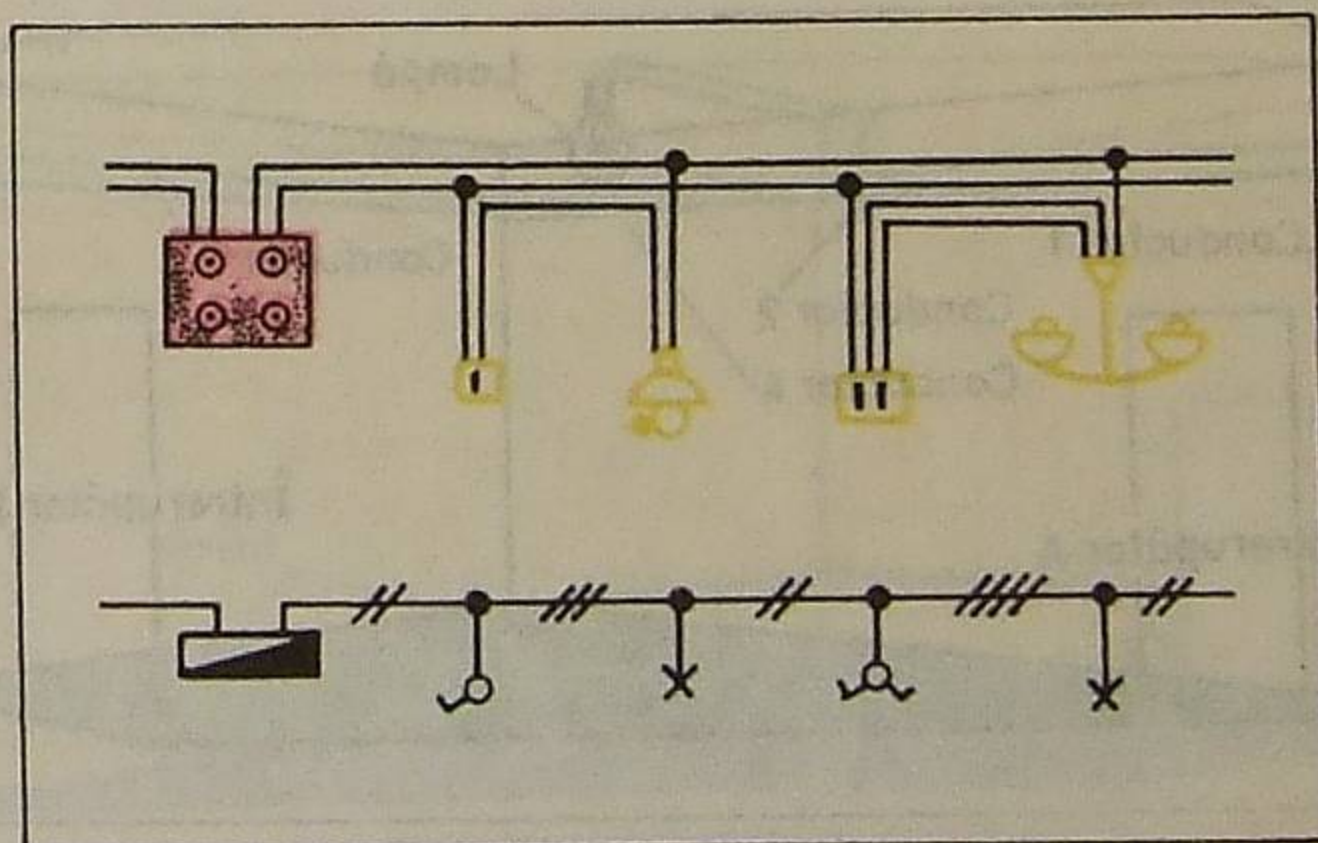


Fig. VI.24. Schema circuitului simplu și dublu de lumină.



*CIRCUITUL DE LUMINĂ DU-TE-VINO* (fig. VI.25), ca o formă de circuit mai puțin întâlnită la instalațiile electrice interioare casnice, este format dintr-un anumit număr de circuite și din două întrerupătoare *A* și *B*, amplasate în două locuri diferite, care aprind și sting fiecare în parte o aceeași lampă sau lustră.

Curentul electric alimentat de la perechea de siguranțe ale circuitului de lumină intră în camera respectivă și de la conductorul de fază, prin doza de derivație și prin conductorul 1 (firul roșu) coboară la întrerupătorul *A*, apoi trece prin conductorul 2 la întrerupătorul *B*, după care curentul electric trece prin conductorul 3 la lampă pe care o aprinde și apoi se reîntoarce prin conductorul nul (fir albastru) la tabloul cu siguranțe ale circuitului de lumină.

Dacă se dorește ca să se stingă lumina de la același întrerupător *A*, se acționează asupra acestuia pentru conectarea conductorului 1 cu 4 (fir roșu) și întrucât la întrerupătorul *B* conductorul 4 nu este conectat cu conductorul 3, lampa se va stinge.

Dacă se dorește ca să se stingă lumina de la întrerupătorul *B*, se conectează conductorul 3 cu 4 și întrucât la întrerupătorul *A* conductorul 4 nu este conectat cu conductorul 1, lumina se va stinge.

În mod similar, când lampa este stinsă, se poate face aprinderea ei de la întrerupătorul *A* sau *B*, acționând astfel ca să treacă curentul electric fie prin conductorul 2, fie prin conductorul 4, după cum este făcută conectarea acestora cu conductoarele 1 și 3.

Pentru realizarea unui astfel de circuit de lumină este necesar de un întrerupător special, care are, spre deosebire de întrerupătorul simplu,

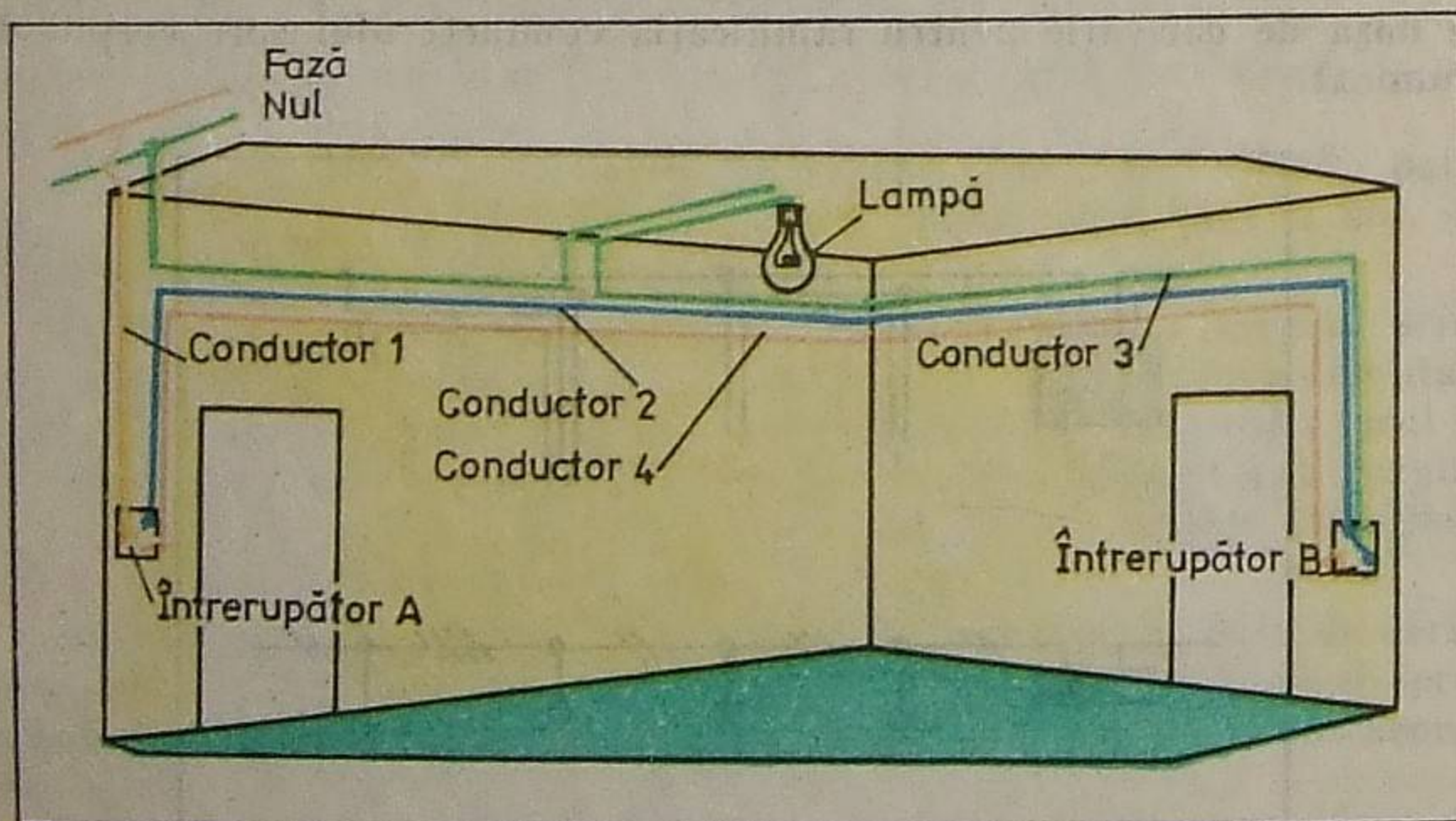


Fig. VI.25. Circuitul de lumină du-te-vino.



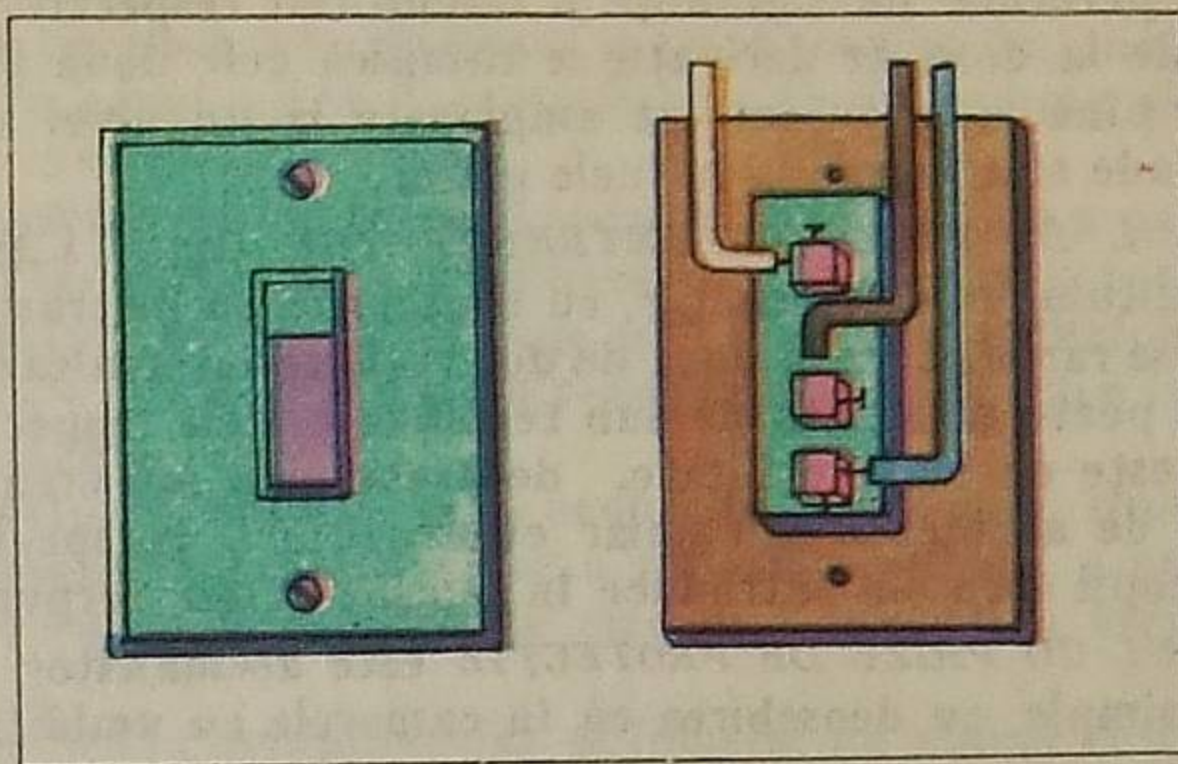


Fig. VI.26. Intrerupător pentru circuitul du-te-vino.

3 borne la care se leagă cele 3 conductoare de la fiecare intrerupător (fig. VI.26).

b. **Circuitul de prize.** În funcție de tipul prizelor folosite și de aparatele electrocasnice care se conectează, la circuitul de prize se disting următoarele variante: circuitul cu prize simple sau bipolare (duble), circuitul de prize cu intrerupător și circuitul cu prize cu contact de protecție.

**CIRCUITUL CU PRIZE SIMPLE SAU BIPOLARE** (fig. VI.27) este format din două conductoare, fază și nul, care alimentează cu curent

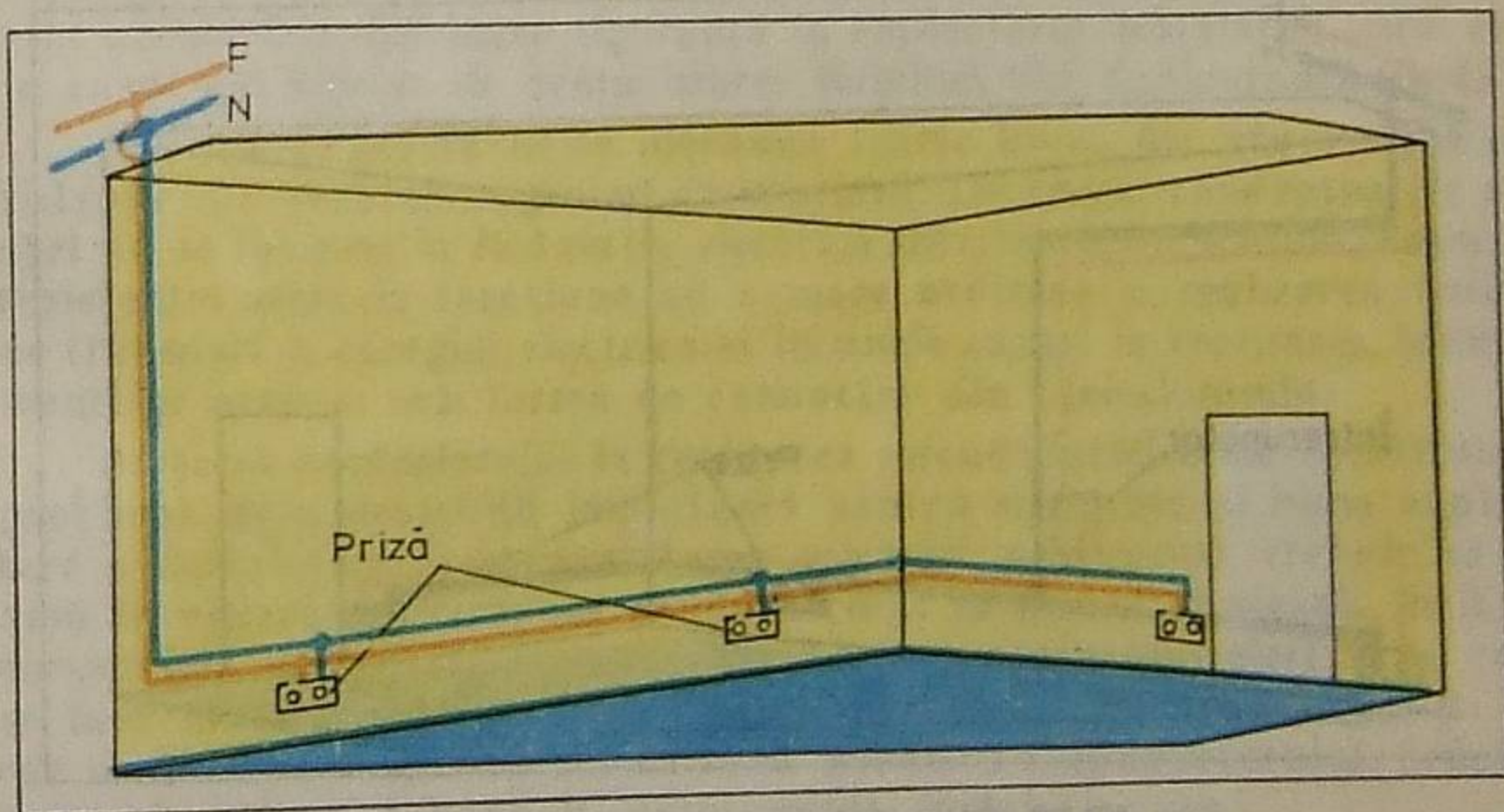


Fig. VI.27. Schema circuitului de prize.



electric prizele simple sau duble (bipolare) montate în camerele lipsite de umiditate și cu pardoseli de ciment, mozaic etc. Circuitul de prize pleacă de la perechea de siguranțe a circuitului respectiv, trece prin camere, iar de la doza de derivație se ramifică cele două conductoare care coboară pînă la prize ce sînt amplasate la un nivel apropiat de pardoseală, unde sînt legate la bornele prizei.

**CIRCUITUL DE PRIZE CU ÎNTRERUPĂTOR** (fig. VI.28) este asemănător circuitului cu prize simple, cu deosebirea că pe traseul conductoarelor care se ramifică de la doza de derivație se intercalează un întrerupător, care poate să scoată de sub tensiune prizele respective. Acest întrerupător este de mare utilitate, deoarece prin folosirea lui se pot evita o serie de accidente sau chiar electrocutări, în special cînd în cameră sînt copii care pot introduce în bușile prizei corpuri metalice.

**CIRCUITUL CU PRIZE DE PROTECȚIE** este asemănător cu circuitul de prize simple, cu deosebirea că în camerele cu umiditate sau cu pardoseli de ciment, mozaic etc. se montează prize cu contact de protecție, cunoscute sub denumirea de prize „Schuko”. La această priză prevăzută cu trei borne se leagă cele două conductoare, fază și nul, precum și conductorul de protecție care se conectează cu celălalt capăt la o instalație de protecție prin legare la pămînt.

c. **Elementele componente ale circuitului electric.** Circuitul electric are în componența lui în principal, conducte electrice cu conductoare izolate, tuburi de protecție pentru protejarea conductelor și accesorii care sînt necesare susținerii instalației, executării legăturilor conductoarelor la ramificația lor etc

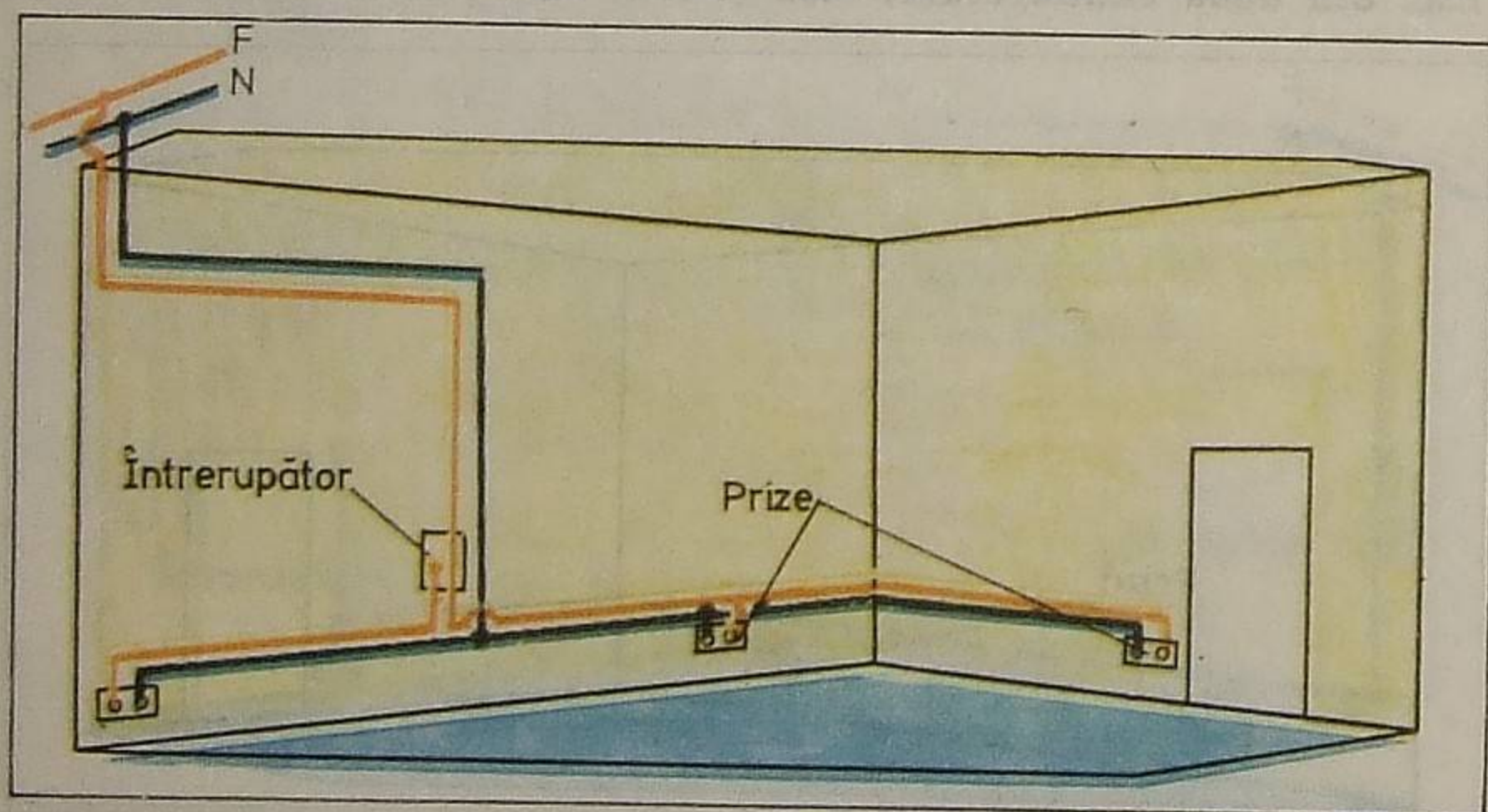


Fig. VI.28. Circuitul de prize cu întrerupător



*CONDUCTA ELECTRICA* constituie elementul de bază al circuitului, prin care se realizează calea de curent a unei instalații. Conducta electrică poate să fie *simplă*, cu un singur conductor, așa cum este în mod obișnuit la o instalație electrică interioară casnică, sau cu mai multe conductoare, cum este în cazul cablurilor de alimentare cu energie electrică pentru consumul casnic.

*Conductorul electric* constituie calea de vehiculare a energiei electrice de la producerea ei pînă la fiecare consumator. Potrivit normelor tehnice, prin conductor electric se înțelege numai vîna conductoare a conductei electrice, care este executată dintr-un metal sau aliaj cu o înaltă conductivitate electrică.

Conductorul electric este acoperit cu diferite *straturi izolatoare*, sau cu o manta care să asigure o izolație electrică, o protecție contra agenților corozivi și o protecție mecanică împotriva loviturilor și strivirilor.

*La fabricarea conductoarelor* se folosesc un număr restrîns de metale și anume: aluminiu, cupru, oțel și aliaje ale acestora.

*Aluminiul* este metalul cu cea mai largă utilizare la fabricarea conductoarelor, datorită conductivității relativ bună și greutatei specifice reduse. Aluminiul fiind un metal maleabil și ductil nu poate fi folosit în stare pură la fabricarea conductoarelor, deoarece are o rezistență slabă la tracțiune și o duritate redusă. De aceea, la fabricarea conductoarelor se folosesc *aliaje* de aluminiu cu adaos de magneziu, siliciu, fier pentru îmbunătățirea caracteristicilor fizice și mecanice, apropiindu-se de cele executate din cupru electrolitic.

*Cuprul* se folosește la fabricarea conductoarelor sub formă de cupru electrolitic, care are o bună conductivitate electrică și o bună comportare la prelucrare, sudură, lipire etc. Fiind un material deficitar, folosirea cuprului la instalațiile electrice este admisă numai în cazurile în care este necesară o mai mare siguranță în exploatarea instalației, cum este în cazul circuitelor de semnalizare, iluminatului de siguranță și altele.

*Oțelul* are caracteristici mecanice foarte bune, dar are o slabă rezistență la coroziune, ruginind cu ușurință. De aceea, conductoarele din oțel nu se folosesc la instalația electrică interioară, în schimb, datorită rezistenței mari la tracțiune au o mare utilizare la realizarea liniilor de transport a energiei electrice și în unele cazuri la realizarea bransamentelor aeriene sub formă de conductor din oțel-aluminiu.

*Alegerea conductorului* la realizarea circuitului electric constituie o problemă de o deosebită importanță pentru siguranța și buna exploatare a instalației. Pentru evitarea oricăror neajunsuri trebuie să se aibă în vedere ca secțiunea conductorului să fie astfel aleasă, încît să corespundă intensității maxime admisibile a curentului electric cu care se face alimentarea aparatelor electrocasnice conectate la circuit. În caz contrar se va produce încălzirea imediată a conductorului, arderea izolației, ajungînd pînă la deteriorarea instalației.



**Secțiunea conductorului folosit la realizarea instalației electrice interioare se alege în funcție de intensitatea curentului absorbit de receptorii electrice care se conectează la circuitul electric, în funcție de numărul de conductoare care se trag prin tubul de protecție, precum și în funcție de natura materialului conductorului, conform următorului tabel.:**

Secțiunea conductorului [mm <sup>2</sup> ]	Diametrul conductorului [mm]	Intensitatea maximă a curentului electric					
		Numărul de conductoare din cupru în tub de protecție			Numărul de conductoare din aluminiu în tub de protecție		
		2	3	4	2	3	4
1,0	1,12	14	12	11	—	—	—
1,5	1,38	17	14	13	—	—	—
2,5	1,78	24	20	18	18	16	15
4,0	2,25	31	26	24	23	20	18
6,0	2,76	40	34	31	30	27	25
10,0	3,57	55	49	45	41	36	33

Luând ca exemplu un circuit de priză, la care sînt conectate concomitent un fier de călcat electric, o aerotermă și un uscător de păr a căror putere totală este de 3 000 W, la o tensiune de 220 V, **intensitatea curentului electric absorbit de receptori se determină astfel:**

$$I = \frac{W}{V} = \frac{3000}{220} = 13,63, \text{ aproximativ } 14 \text{ Amperi.}$$

Din tabel rezultă că, în cazul folosirii conductorului de aluminiu, secțiunea lui este de minimum 2,5 mm<sup>2</sup>, respectiv un diametru de 1,78 mm.

Întrucît receptoarele electrice pot fi înlocuite cu altele pentru stabilitatea circuitului de priză, aceasta se echipează cu conductoare din aluminiu AFY 4 mm<sup>2</sup> sau cu conductoare din cupru FY 2,5 mm<sup>2</sup>.

Conductele electrice folosite la realizarea instalației electrice interioare sînt de diferite tipuri, care țin seama de felul execuției instalației (fixă sau mobilă), de natura izolației conductelor, de tensiunea maximă admisibilă a curentului electric etc.

**Pentru identificarea cu ușurință, aceste conducte electrice sînt notate cu diferite simboluri care au următoarele semnificații:**

- A — aluminiu;
- F — instalație fixă;
- M — instalație mobilă;
- P — manta de plumb;
- Y — manta sau izolație din material plastic;
- C — manta sau izolație din cauciuc;
- f — conductă electrică flexibilă;
- 250 — conductă electrică pentru tensiune pînă la 250 V;
- 500 — conductă electrică pentru tensiune pînă la 500 V.



*Pentru exemplificare :*

- conducta electrică notată cu *AFY 2,5* înseamnă folosirea unei conducte cu conductor de aluminiu, cu secțiunea de  $2,5 \text{ mm}^2$ , protejată cu manta din material plastic, la o instalație electrică fixă ;
- conductă electrică notată cu *F250* înseamnă folosirea unei conducte cu conductor din cupru la o instalație fixă cu o tensiune maximă de 250 V.

*În ceea ce privește execuția izolației conductoarelor și a mantalei conductelor la circuitele electrice aparente, expuse atingerii lor, precum și la cele montate în tuburi de protecție, acestea sint izolate cu cauciuc sau cu mase plastice, respectiv cu policlorură de vinil (PVC), în diferite culori (galben, verde, roșu etc.).*

*Dintre conductele cu izolație din cauciuc, folosite la instalațiile electrice fixe, se menționează cele cu conductorul din cupru *F500*, cu denumirea veche *NGA* și cele cu conductorul de cupru multifilar flexibil *Ef500* cu denumirea veche *NGAB*.*

*Conductele cu izolație din masă plastică, cu conductoare din cupru sau aluminiu, înlocuiesc în cele mai multe cazuri conductele cu izolația din cauciuc. La conductele cu izolația din PVC se cere ca temperatura mediului înconjurător să nu depășească, în timpul execuției instalației, limitele de temperatură de  $-5$  și  $+35^\circ\text{C}$ .*

*Dintre conductele cu izolație din PVC (fig. VI.29), cele mai uzuale sint conductele *FY* și *AFY* cu conductoare din cupru, respectiv din*

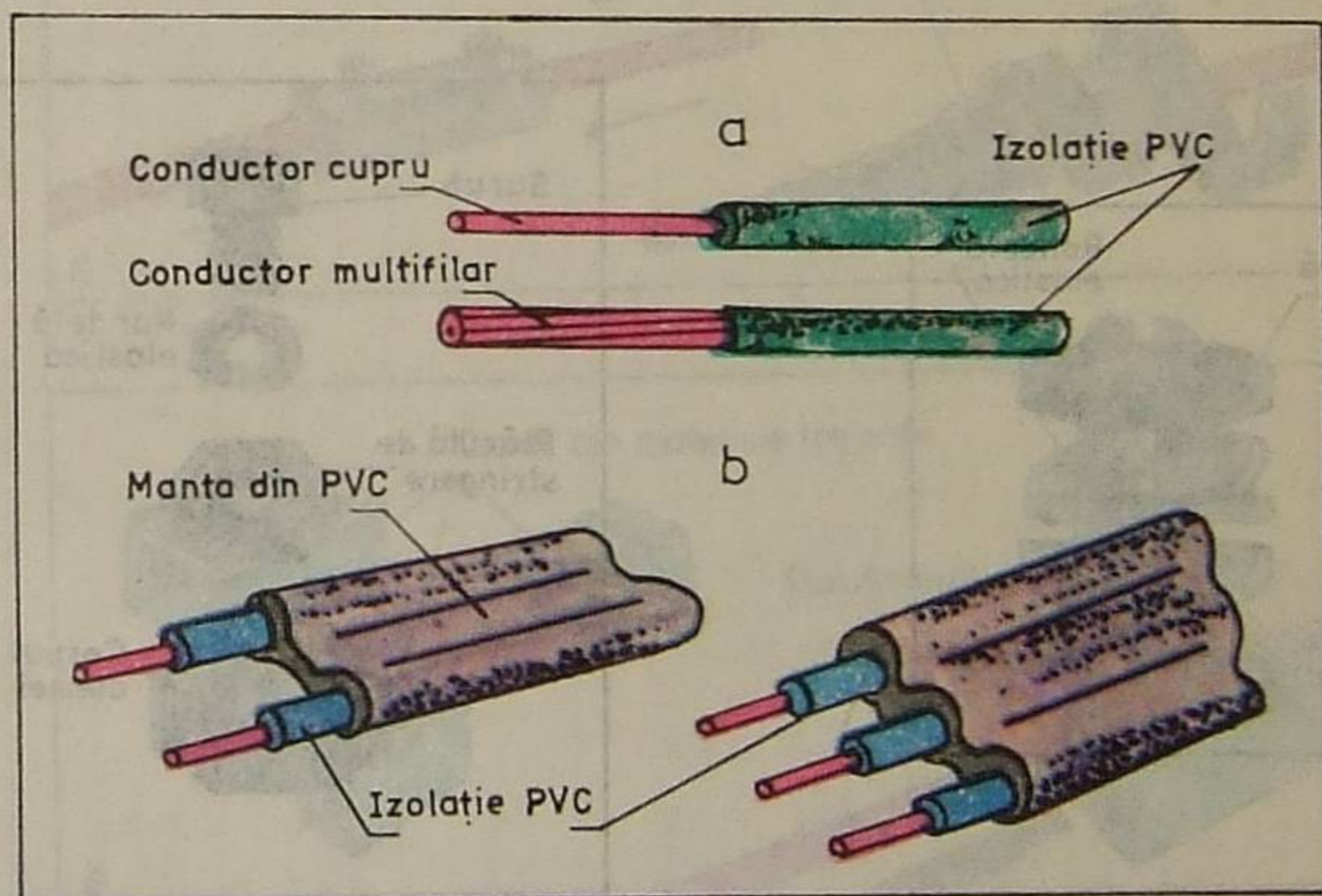


Fig. VI.29. Conducte cu izolație din PVC.



aluminii folosite la instalațiile fixe pînă la 500 V (fig. VI.29, a) și conductele paralele plate cu manta din material plastic, cu două sau trei conductoare *FYY* și *AFYY*, folosite la circuite de lumină sau prize, în montaj aparent ori înglobate în tencuială, de unde au și denumirea de conducte tip *INTENC* (fig. VI.29, b).

La aceste conducte se mai adaugă cele cu izolație din *PVC*, cu conductoare din aluminii paralele, plate, cu manta din material plastic în execuție specială, care sînt folosite la circuitele de lumină și de prize numai în cazurile cînd acestea sînt pozate sub pardoseală.

**Accesoriile aferente conductelor electrice** sînt, de asemenea, elemente componente ale circuitelor electrice necesare legării conductoarelor, din care se menționează :

1) *Clema mobilă cu șurub* (fig. VI.30) executată din cupru sau oțel zincat, care este folosită pentru îmbinarea a două, trei sau patru conductoare, prin introducerea capetelor în creștătura șurubului, peste care se așază o rondelă metalică, apoi o rondelă elastică, după care se strînge cu o piuliță.

2) *Clema mobilă plată* (fig. VI.31) executată din tablă din oțel zincat, care este folosită la îmbinarea a două sau trei conductoare de secțiune egală de la 2,5 pînă la 4 mm<sup>2</sup>.

3) *Papucii de diferite forme* (fig. VI.32) executați din tablă de oțel zincat, care sînt folosiți la legarea conductoarelor cu secțiunea peste 10 mm<sup>2</sup>.

4) *Conectorii* (fig. VI.33), care se folosesc la îmbinarea conductoarelor cu ajutorul unor șuruburi de strîngere.

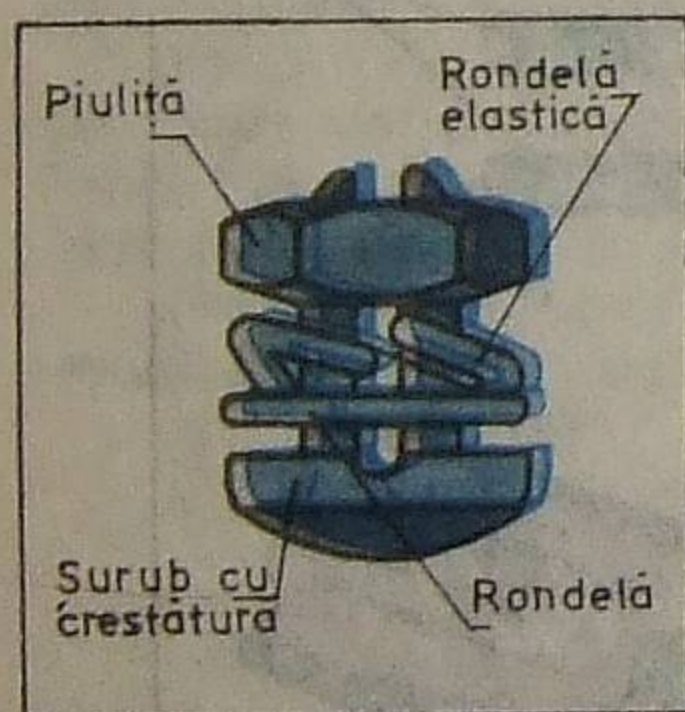


Fig. VI.30. Clemă mobilă cu șurub.

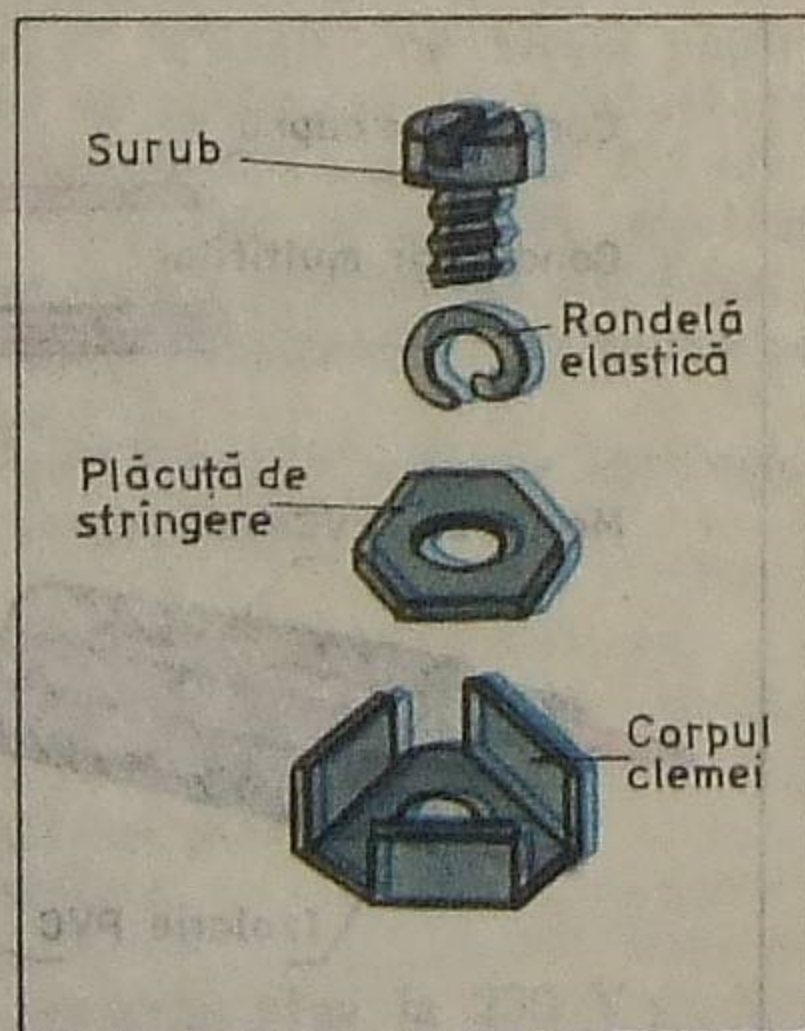


Fig. VI.31. Clemă mobilă plată.



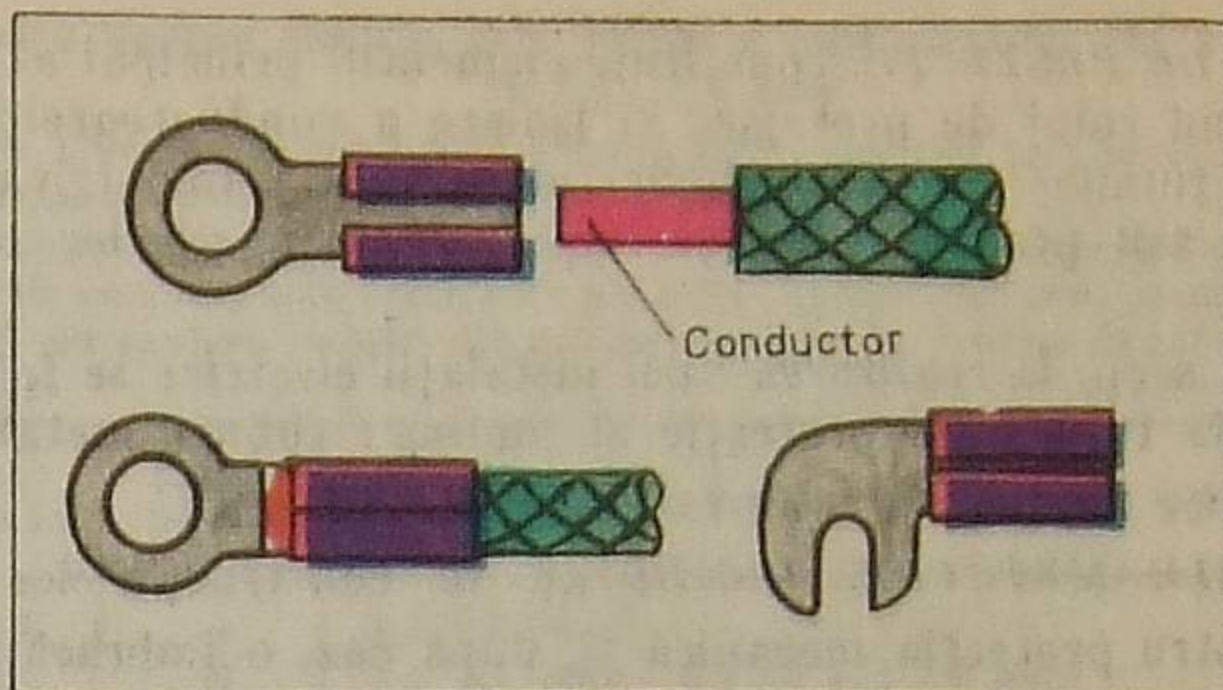


Fig. VI.32. Papuci ștanțați.

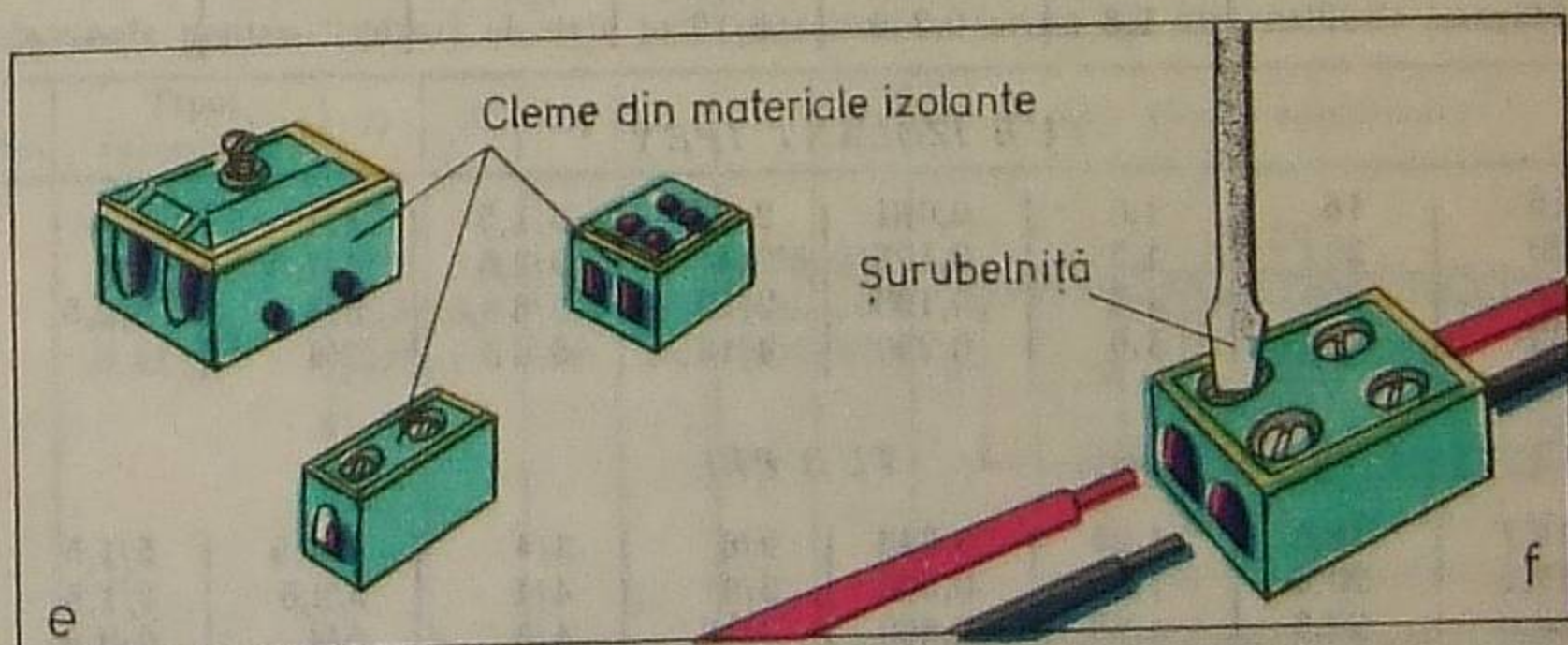
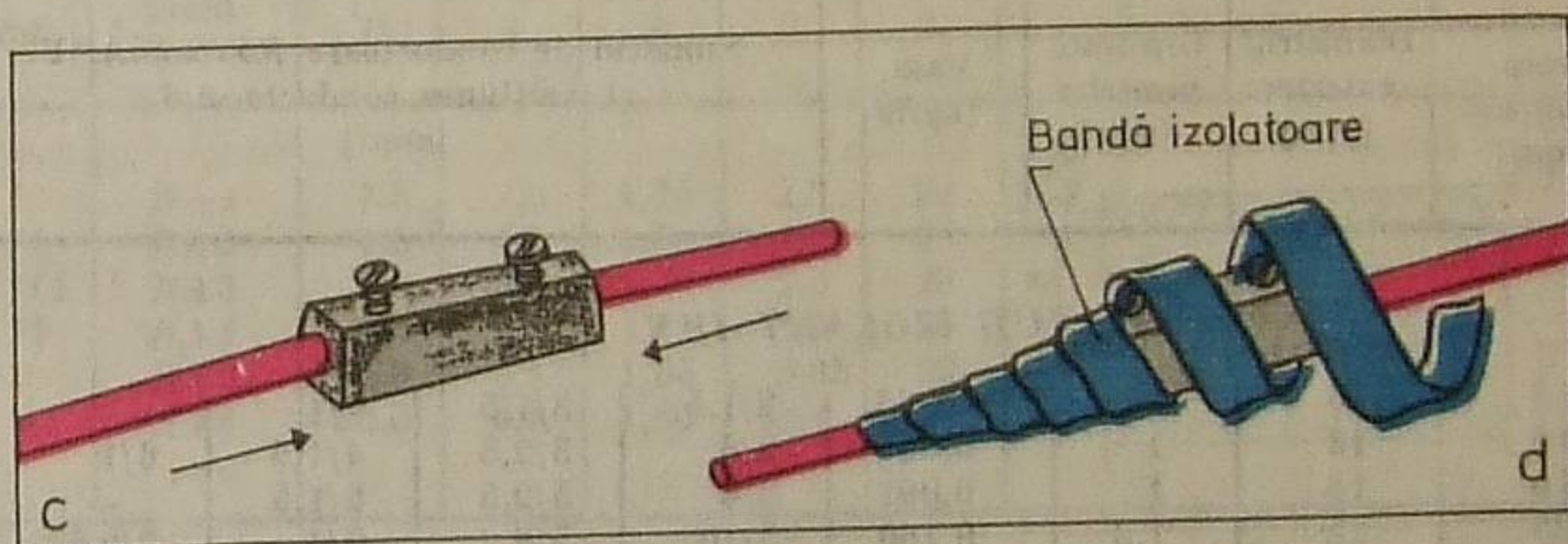
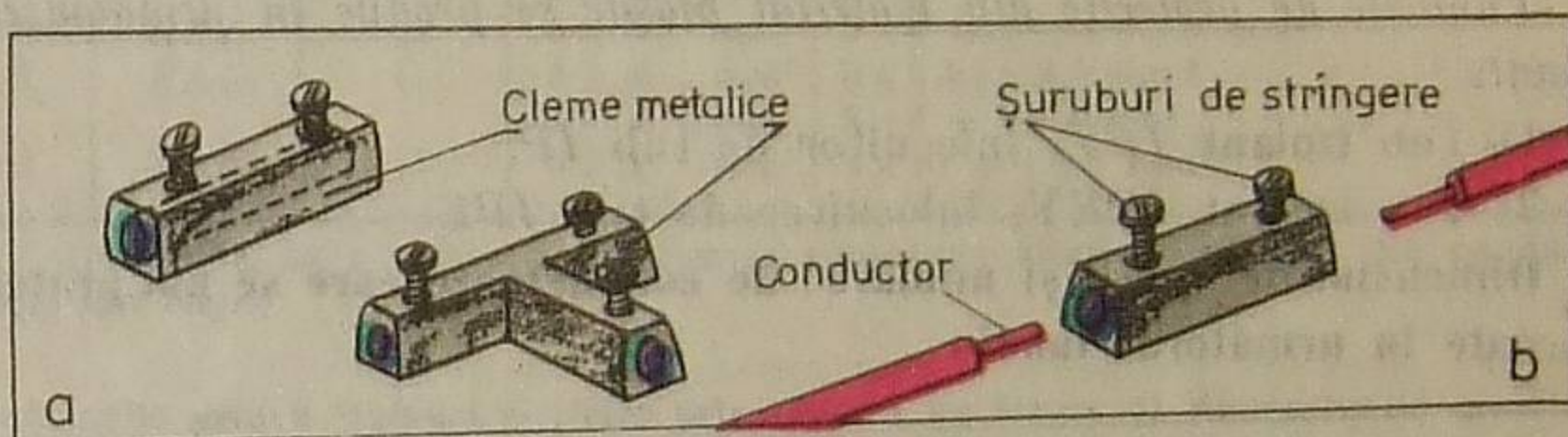


Fig. VI.33. Diferite tipuri de conectori pentru racordarea conductoarelor.



**TUBUL DE PROTECȚIE** constituie elementul principal al circuitului electric, avînd rolul de protejare și izolare a conductoarelor electrice împotriva acțiunilor mecanice (loviri, striviri etc.), împotriva expunerii la umezeală sau praf, precum și împotriva atingerii lor cu corpuri străine.

În acest scop, la realizarea unei instalații electrice se folosesc diferite tipuri de tuburi de protecție și anume: tuburi metalice rigide, tuburi metalice flexibile și tuburi de protecție din PVC.

**TUBURILE METALICE RIGIDE** au în construcția lor o manta metalică pentru protecția mecanică și, după caz, o îmbrăcăminte interioară din carton îmbibată cu bitum de izolație.

*Tuburile de protecție din material plastic se produc în următoarele variante:*

- 1) Tub izolant *IPY*, înlocuitor de tub *IP*.
- 2) Tub izolant *IPEY*, înlocuitor de tub *IPE*.

**Dimensiunile, masa și numărul de conductoare care se pot proteja sînt date în următorul tabel:**

Dimensiunea nominală [mm]	Diametrul exterior [mm]	Grosimea peretelui [mm]	Masa, [kg/m]	Numărul de conductoare <i>FY</i> sau <i>AFY</i> și secțiunea conductorului [mm²]				
<i>TUB IZOLANT IPY</i>								
13	13	1	0,066	2/1,5	3/1,5	4/1	—	
16	16	1	0,081	2/6	3/2,5	4/1,5	6/1	
18	18	1	0,091	3/6	5/2,5	6/1,5	—	
25	25	1,3	0,160	3/10	5/6	6/4	7/2,5	
32	32	1,6	0,250	4/10	6/6	—	—	
39	39	1,8	0,340	6/10	—	—	—	
<i>TUB IZOLANT IPEY</i>								
16	16	1,0	0,081	2/2,5	3/1,5	4/1	—	
20	20	1,3	0,128	2/4	3/2,5	4/1,5	6/1	
25	25	1,3	0,160	2/10	3/6	5/4	6/2,5	
32	32	1,6	0,250	4/10	6/6	7/4	—	
<i>TUB PEL</i>								
16,1	18,6	1,25	0,540	2/6	3/4	4/2,5	5/1,5	
17,9	20,4	1,25	0,590	3/6	4/4	5/2,5	7/1,5	
20,0	22,5	1,25	0,660	3/10	4/6	5/4	6/2,5	
25,5	28,3	1,40	0,830	4/10	6/6	—	—	



**Racorduri pentru legături electrice prin presare a conductoarelor din Al cu secțiunea de 2,5...10 mm<sup>2</sup>**

1. *Domeniul de utilizare.* Racordurile pentru legături electrice prin presare sunt utilizate pentru conexiuni în doze la instalații din aluminiu.
2. *Descriere.* Racordurile în care sunt introduse capetele conductoarelor în prezența unei paste de contact, sunt presate cu un clește special, iar izolația racordurilor este realizată de un capșon izolant. Clasificarea se face în funcție de conductoarele care se pot presa.

Vara	Tipul racordului	Tipul capșonului	Numărul conductoarelor × secțiunea conductorului
1	RA 1	A	3 × 2,5 mm <sup>2</sup>
2	RA 2	A	4 × 2,5 mm <sup>2</sup> ; 2 × 2,5 + 1 × 4 mm <sup>2</sup>
3	RA 3	A	3 × 2,5 mm <sup>2</sup> ; 1 × 4 mm <sup>2</sup> ; 3 × 4 mm <sup>2</sup> ; 2 × 4 + 1 × 2,5 mm <sup>2</sup>
4	RA 4	B	4 × 4 mm <sup>2</sup> ; 3 × 4 mm <sup>2</sup> ; 1 × 2,5 mm <sup>2</sup>
5	RA 5	C	3 × 6 mm <sup>2</sup> ; 2 × 6 + 1 × 2,5 mm <sup>2</sup>
			4 × 6 mm <sup>2</sup> ; 3 × 6 + 1 × 4 mm <sup>2</sup>
6	RA 6	C	4 × 10 mm <sup>2</sup> ; 3 × 10 + 1 × 6 mm <sup>2</sup>

*Observație.* Se admite pentru fiecare conexiune electrică ca unul din conductor să fie din cupru.

Tabelul B

**Racordurile pentru legături electrice prin presare au forma și dimensiunile următoare**

Var.	Tipul racordului	D	d	g	R	L	Forma racordului
I	RA 1	7,5	4,0	1,75	2,0	20	
II	RA 2	7,5	4,5	1,50	2,2	20	
III	RA 3	8,0	5,2	1,40	2,6	20	
IV	RA 4	9,0	5,8	1,60	3,0	20	
V	RA 5	10,0	6,1	1,95	3,05	22	
VI	RA 6	10,0	6,8	1,60	3,4	22	

Tabelul C

**Capșoanele pentru legături electrice prin presare au forma și dimensiunile următoare**

Tipul capșonului	Tipul racordului	D	d	D <sub>1</sub>	l	A	L	Forma capșonului
A	RA 1; 2; 3	7,5	7,0	8	21,5	3,75	28,5	
B	RA 4	8,5	8,0	9	21,5	4,25	28,5	
C	RA 5; 6	12,0	9,5	10	23,5	5,00	32,6	



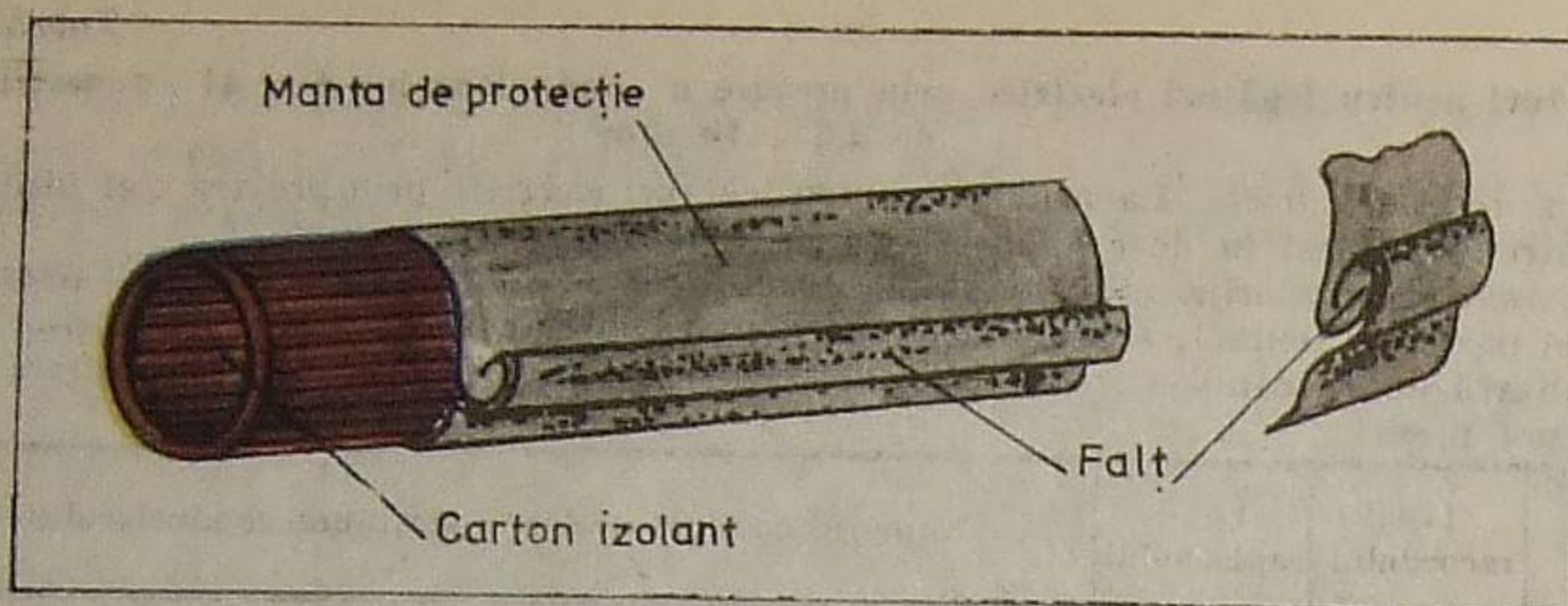


Fig. VI.34. Tub izolant de protecție IP.

**Dintre aceste tuburi metalice rigide se disting următoarele tipuri :**

1) *Tubul izolant ușor protejat IP* (fig. VI.34), cunoscut sub denumirea veche de *tub Bergmann*, care este format dintr-un înveliș de carton izolant impregnat cu bitum, îmbrăcat cu o manta de protecție din tablă de oțel plumbuită, încheiată în lungul tubului printr-un falt. Acest tip de tub de protecție se folosește în cazul circuitelor montate îngropat sau aparent.

2) *Tubul de protecție P*, cunoscut sub denumirea veche de *tub Peschel*, care este format dintr-un înveliș din bandă laminată de oțel, cu marginea petrecută, fără sudură, nefiind izolant, deoarece nu este prevăzut cu căptușeală de carton, în schimb este lăcuit la interior și la exterior cu un lac negru rezistent la căldură și coroziune. Acest tip de tub de protecție se folosește numai în cazul circuitelor montate aparent, în încăperi uscate și fără praf.

3) *Tubul izolant de protecție, etanș IPE*, cunoscut sub denumirea veche de *tub Panzer*, care este format dintr-o cămașă de carton impregnată cu bitum, îmbrăcat într-o manta protectoare din tablă de oțel laminat la rece și sudată în lungul ei. Tubul este prevăzut la capete cu filet exterior și este protejat contra coroziunii cu un strat de lac negru, rezistent la căldură. Acest tip de tub de protecție se folosește în cazul circuitelor montate îngropat sau aparent, în special pentru încăperi umede.

4) *Tubul izolant etanș lăcuit PEL*, care este constituit din tablă subțire din oțel, sudată pe generatoarele, protejat cu un strat de lac negru.

**TUBURILE METALICE FLEXIBILE** (fig. VI.35) au în construcția lor o manta din bandă de oțel plumbuită și o cămașă din hîrtie impregnată cu bitum și sînt folosite pentru racordări sau trasee sinuoase, în aceleași condiții ca la tuburile metalice rigide.

**TUBURILE DE PROTECȚIE DIN PVC** sînt folosite din ce în ce mai mult în locul celor metalice, deoarece au o rezistență mai bună la coroziune, la umiditate, au o greutate specifică mică, se prelucerează cu



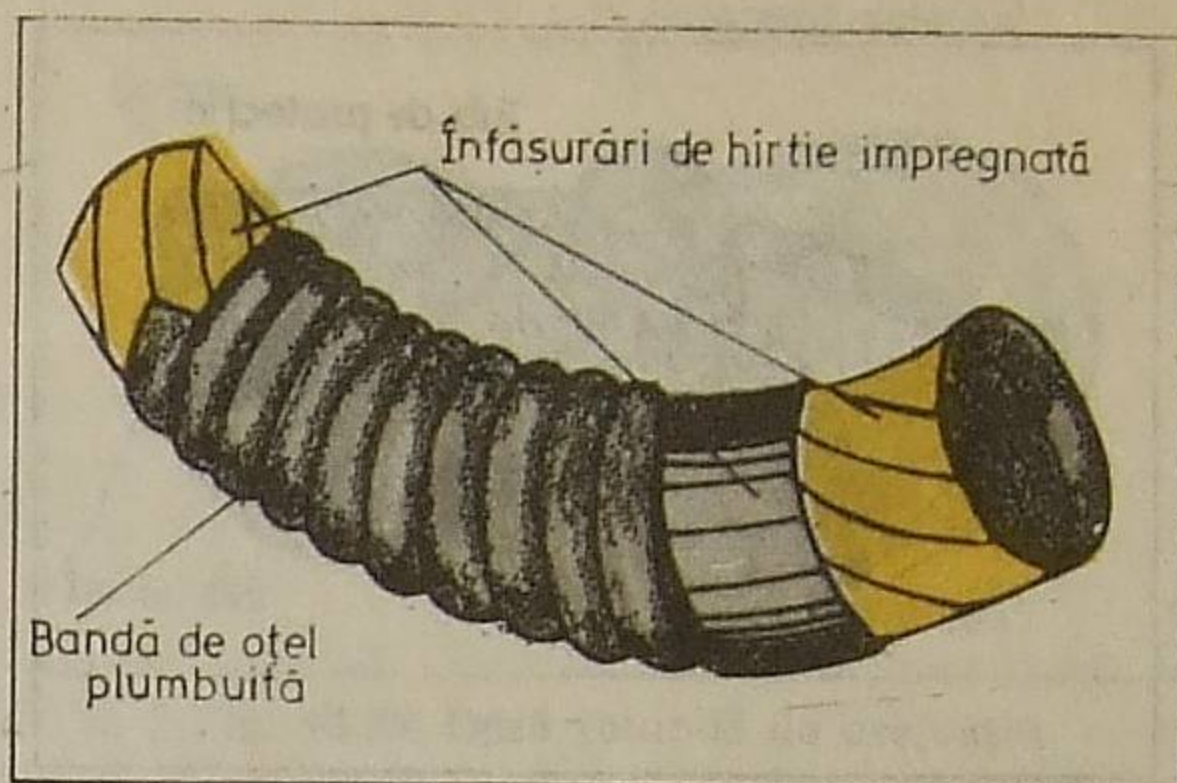


Fig. VI.35. Tub metalic flexibil

ușurință și în plus sînt mai ieftine. În schimb, tuburile de protecție din PVC sînt inferioare tuburilor metalice din punct de vedere al rezistenței mecanice, rezistenței la foc, precum și din punct de vedere al comportării la temperaturi joase, sub  $-25^{\circ}\text{C}$ , cînd devin casante, sau la temperaturi ridicate, peste  $+40^{\circ}\text{C}$ , cînd se înmoaie.

*ACCESORIILE TUBURILOR DE PROTECȚIE* sînt elemente strict necesare la montarea tuburilor de pereți, avînd rolul de fixarea lor pe traseele circuitelor electrice, de îmbinarea tuburilor pentru obținerea unor lungimi mai mari decît cele din comerț, precum și de protejarea conductoarelor la ieșirea din tuburile de protecție.

**Dintre aceste accesorii se menționează :**

1) *Scoabe* și *brățările* (fig. VI.36) executate din tablă zincată, care au rolul de fixarea tuburilor de protecție cu ajutorul diblurilor.

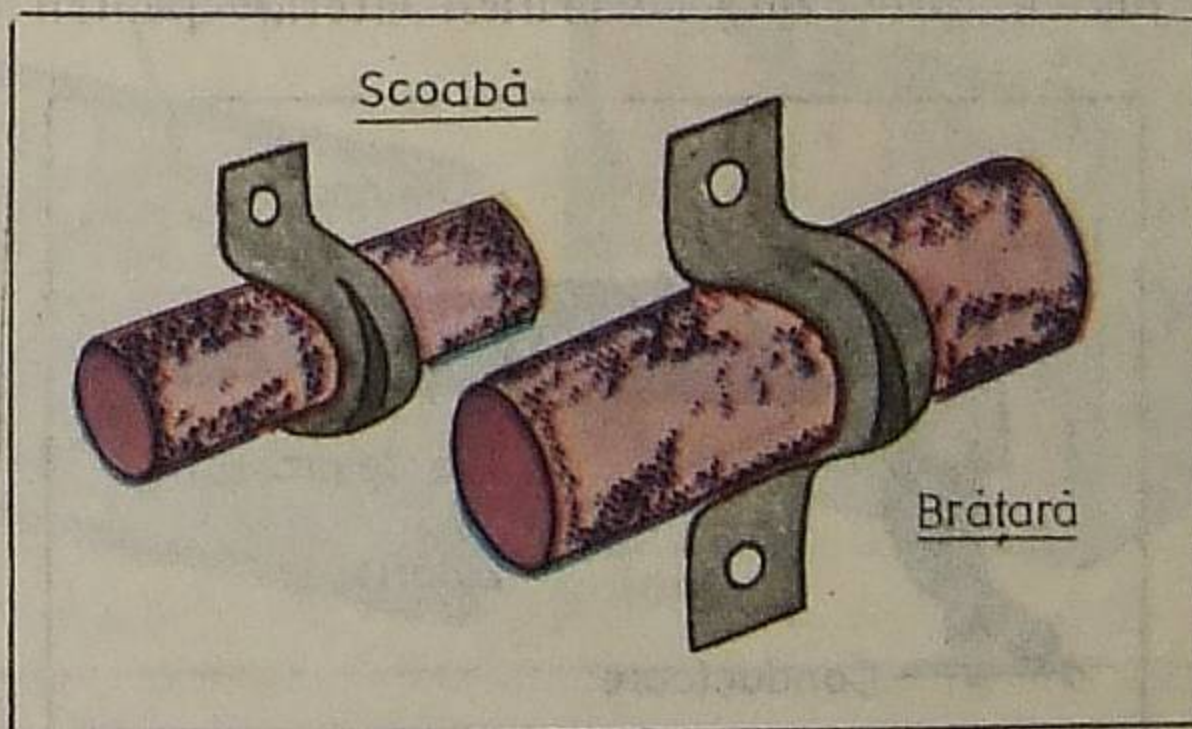


Fig. VI.36. Scoabe și brățări pentru tuburi de protecție.



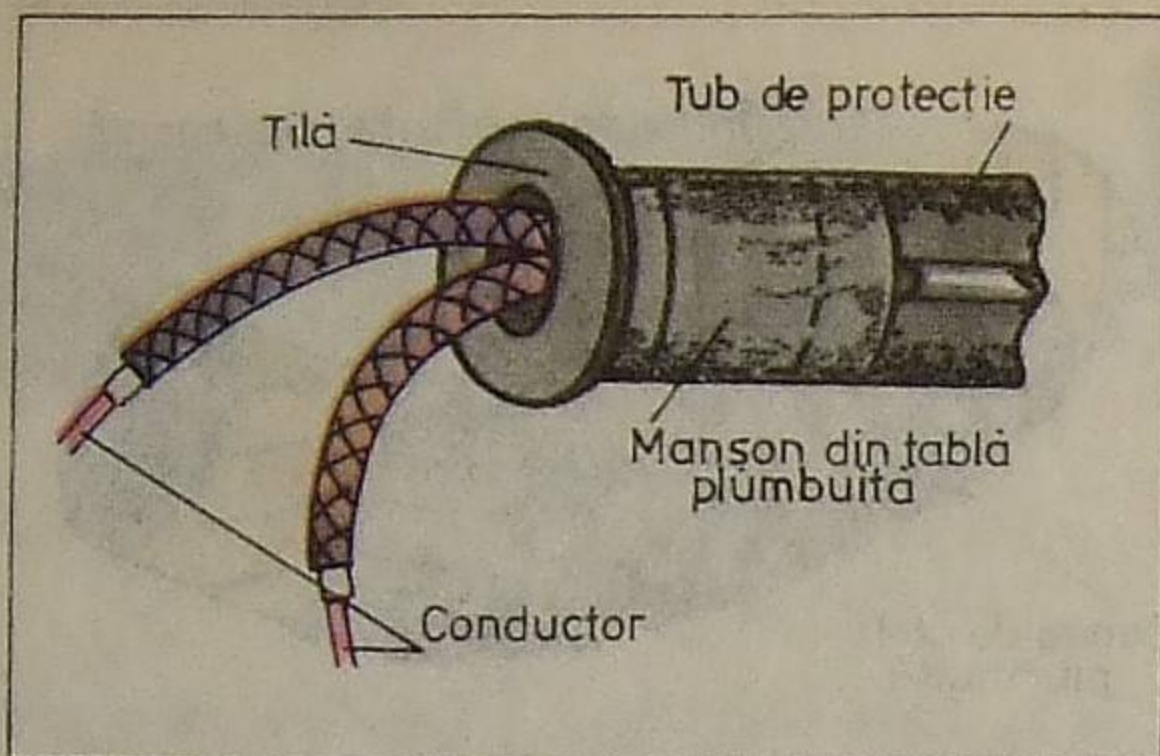


Fig. VI.37. Tilă montată în tubul de protecție.

2) *Manșoanele de îmbinare* executate din aceleași materiale ca cele folosite la tuburile de protecție.

3) *Tilele sau inelele din porțelan* (fig. VI.37) care se montează la capetele libere ale tuburilor de protecție, pentru prevenirea degradării izolației conductorului prin frecarea cu mantaua tubului, la ieșirea din tub.

4) *Pipele din porțelan* (fig. VI.38) care se montează la capetele tubului de protecție, ce rămân libere fie în exteriorul clădirii, fie în încăperi cu umiditate ridicată, pentru împiedicarea pătrunderii picăturilor de apă în interiorul tubului de protecție.

*DOZELE* sînt considerate, de asemenea, accesorii ale tuburilor de protecție, fiind piese ce se montează pe traseul acestora, în scopul asigurării accesului la conductoarele electrice în vederea executării legăturilor acestora, precum și pentru montarea aparatelor de conectare.

Dozele sînt în formă de cutii, confecționate din tablă subțire sau din material plastic, prevăzute cu orificii laterale pentru introducerea

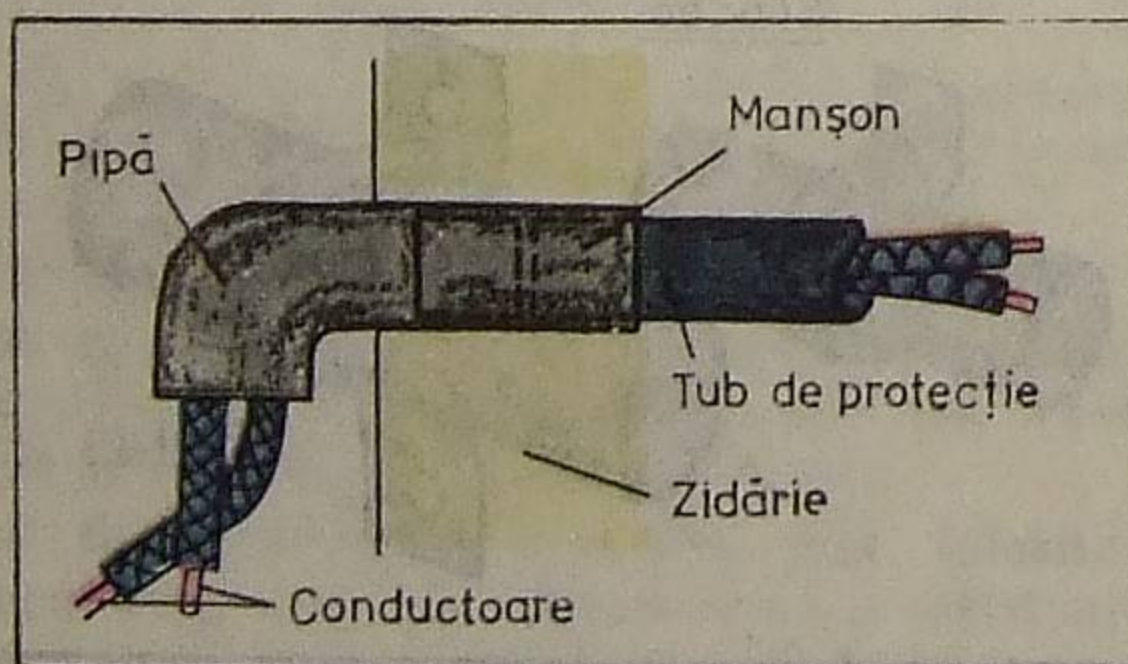


Fig. VI.38. Pipă montată în tubul de protecție.



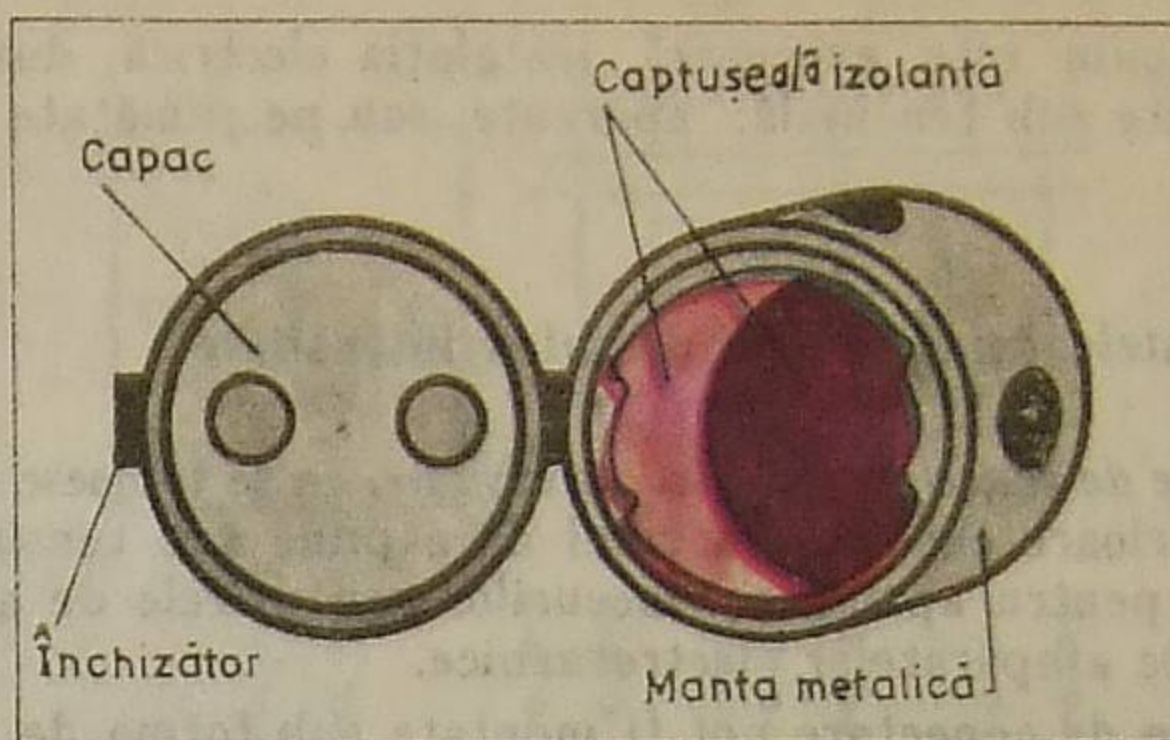


Fig. VI.39. Doză rotundă de derivație.

capetelor tuburilor de protecție și cu capace de închidere, din același material. Pereții dozelor, în interior, sînt căptușiți cu carton izolant, impregnat cu bitum.

În funcție de rolul pe care îl îndeplinesc, se disting *doze de derivație*, cînd din interiorul ei se ramifică alte conducte sau tuburi de protecție, *doze de trecere*, cînd au rolul de a ușura introducerea și tragerea conductoarelor prin tuburi de protecție pe distanțe mai mari, precum și *doze de aparat*, cînd sînt folosite pentru fixarea aparatelor de conectare (întrerupătoare, comutatoare, prize etc.).

Dimensiunile dozelor folosite la instalațiile electrice interioare sînt potrivit mărimii tuburilor de protecție cu care se racordează, iar ca formă constructivă sînt rotunde (fig. VI.39) și pătrate (fig. VI.40).

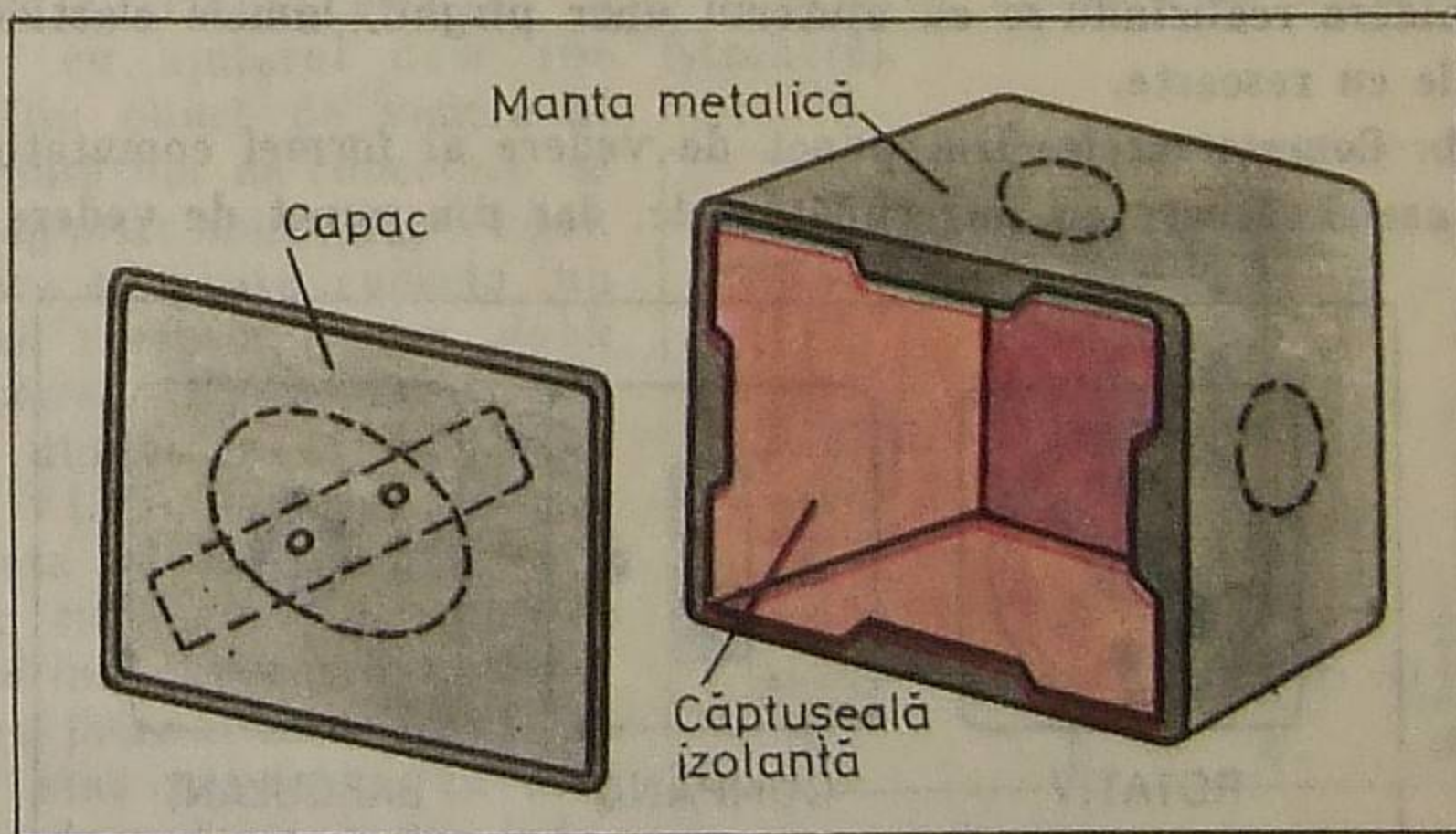


Fig. VI.40. Doză pătrată de derivație.



După felul cum este executată instalația electrică, dozele pot fi de tipul îngropate sub tencuială, aparente, sau pe jumătate îngropate în tencuială.

### 3. Aparatele de conectare de mică intensitate

*Aparatele de conectare de mică intensitate*, ce se folosesc la instalațiile electrice interioare casnice, au rolul de a pune sub tensiune corpurile de iluminat, pentru aprinderea becurilor sau prizele de alimentare cu curent electric a aparatelor electrocasnice.

Aparatele de conectare pot fi montate sub forma de *îngropate sub tencuială*, fixarea făcându-se în doze cu ajutorul ghearelor, *înglobate în tencuială*, cunoscute sub denumirea de *INTENC*, sau *aparente*, fixarea făcându-se cu ajutorul unor dibluri.

Tensiunea și intensitatea curentului electric maximă admisibilă la care pot fi folosite aparatele de conectare sînt inscripționate pe acestea de întreprinderea producătoare, astfel pentru întrerupătoare și comutatoare limitele admisibile sînt 250 V și 6 A, iar pentru prize 250 V și 10 A.

Din ansamblul aparatelor de conectare de mică intensitate, folosite la circuitele de lumină și prize, cele mai uzuale sînt întrerupătoarele, comutatoarele și prizele.

a. **Întrerupătoarele.** Întrerupătoarele au rolul principal de închiderea și deschiderea circuitelor electrice care alimentează corpurile de iluminat. Din punct de vedere al modului de acționare se disting *întrerupătoarele rotative, cumpănă și basculante* (fig. VI.41), pozițiile de închidere și de deschidere realizîndu-se cu ajutorul unor pîrghii, lamele elastice sau lamele cu resoarte.

b. **Comutatoarele.** Din punct de vedere al formei comutatoarele sînt asemănătoare cu întrerupătoarele, dar din punct de vedere con-

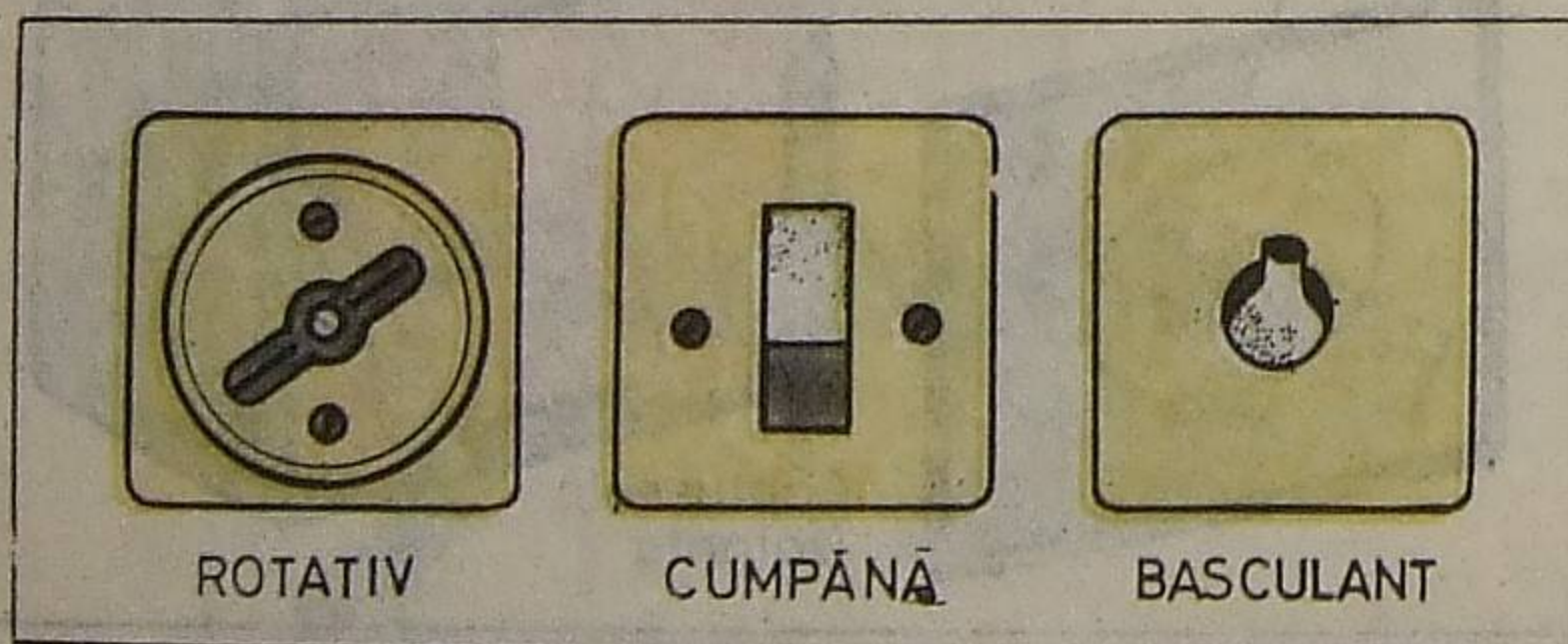


Fig. VI.41. Întrerupătoare.



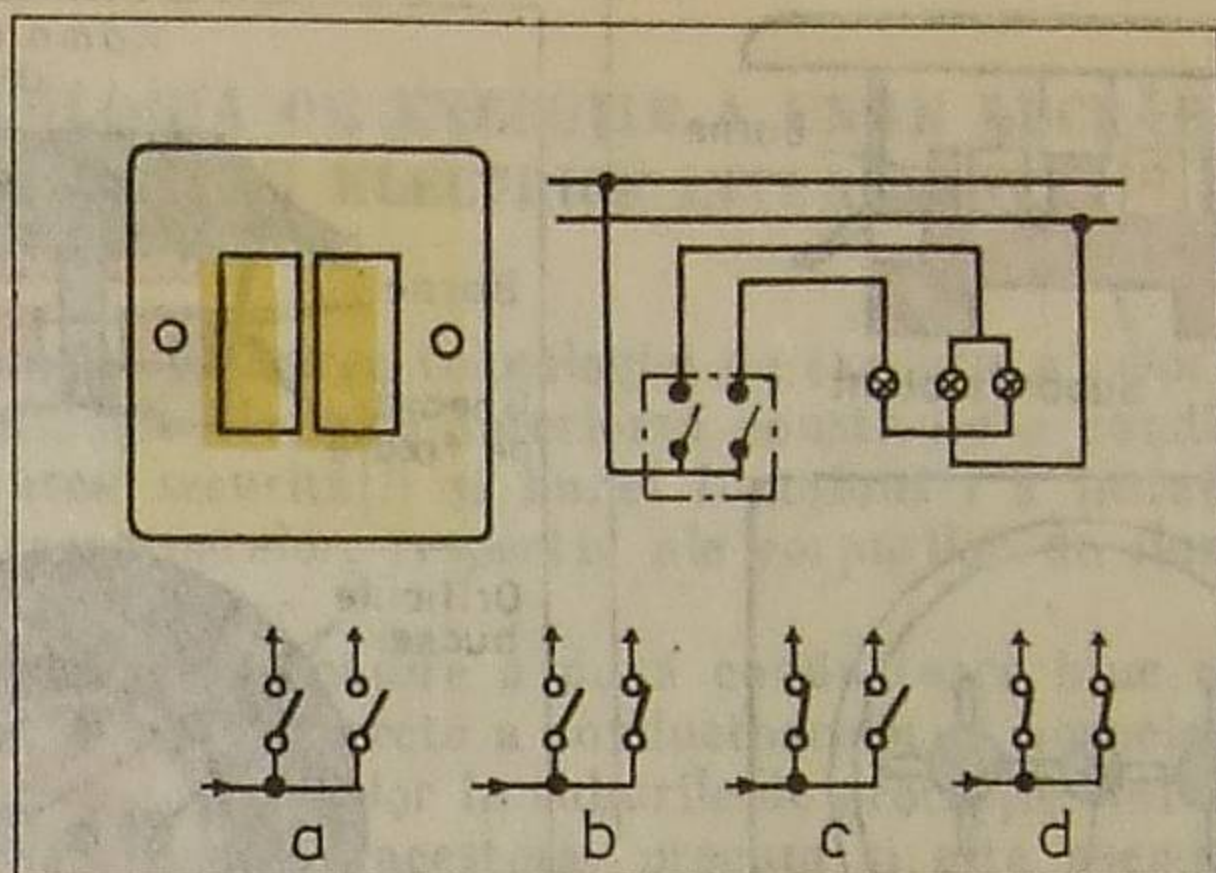


Fig. VI.42. Comutator cumpănă și funcționarea lui.

structiv diferă de acestea, întrucît la acționarea lor se pot realiza mai mult de două poziții de *închis* și *deschis* între sursa de curent electric și corpul de iluminat. De aceea, comutatoarele sînt folosite la alimentarea corpurilor de iluminat cu mai multe brațe cu becuri, acestea putîndu-se aprinde, prin comutare în mod succesiv, fie două becuri, fie trei becuri, fie toate cinci becuri, în cazul unei lustre cu cinci becuri.

Din punct de vedere al modului de acționare se disting *comutatoare cu cumpănă* (fig. VI.42) și *comutatoare rotative* (fig. VI.43), prin care se pot realiza 4 poziții de închis-deschis.

c. **Prizele.** Prizele au rolul de alimentarea receptoarelor electrice mobile cu curent electric, prin conectarea acestora la bornele prizelor, cu ajutorul unor fișe (ștechere).

Din punct de vedere al posibilităților de conectare se disting *prize simple* (fig. VI.44), la care se poate conecta un singur receptor, *prize duble (bipolare)*, folosite într-o măsură din ce în ce mai mare (fig. VI.45), la care se pot conecta două receptoare și *prize cu contact de protecție împotriva electrocutării*, denumite și prize *Schuko* (fig. VI.46), care sînt prevăzute cu conducte de protecție legate la instalația specială în acest scop.

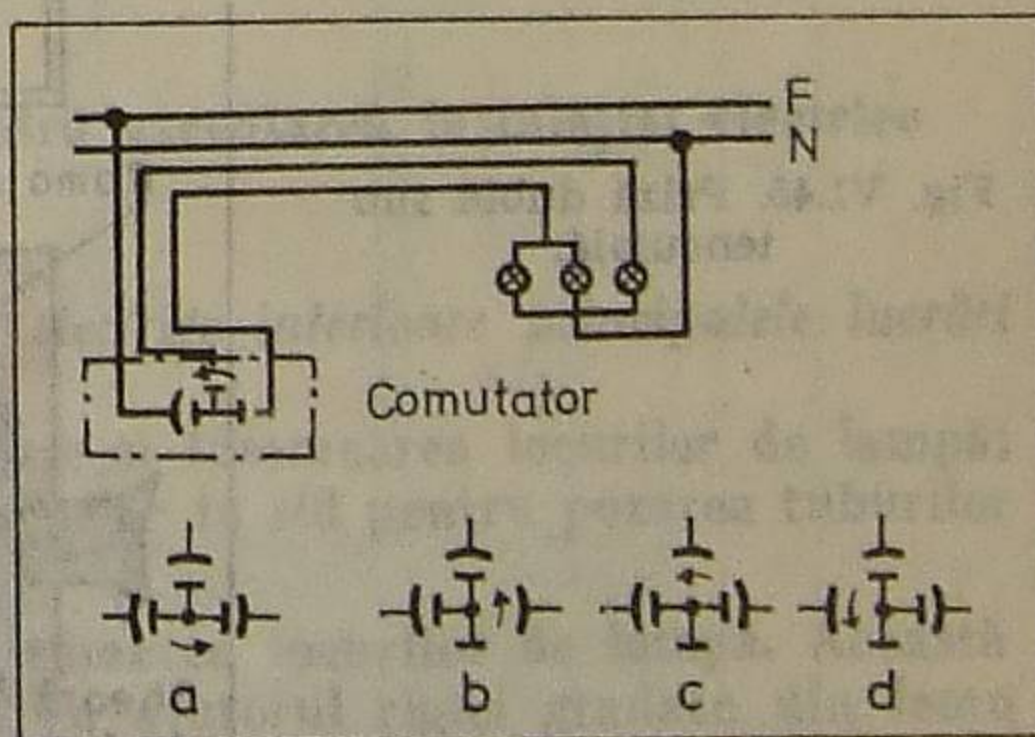


Fig. VI.43. Comutator rotativ și funcționarea lui.



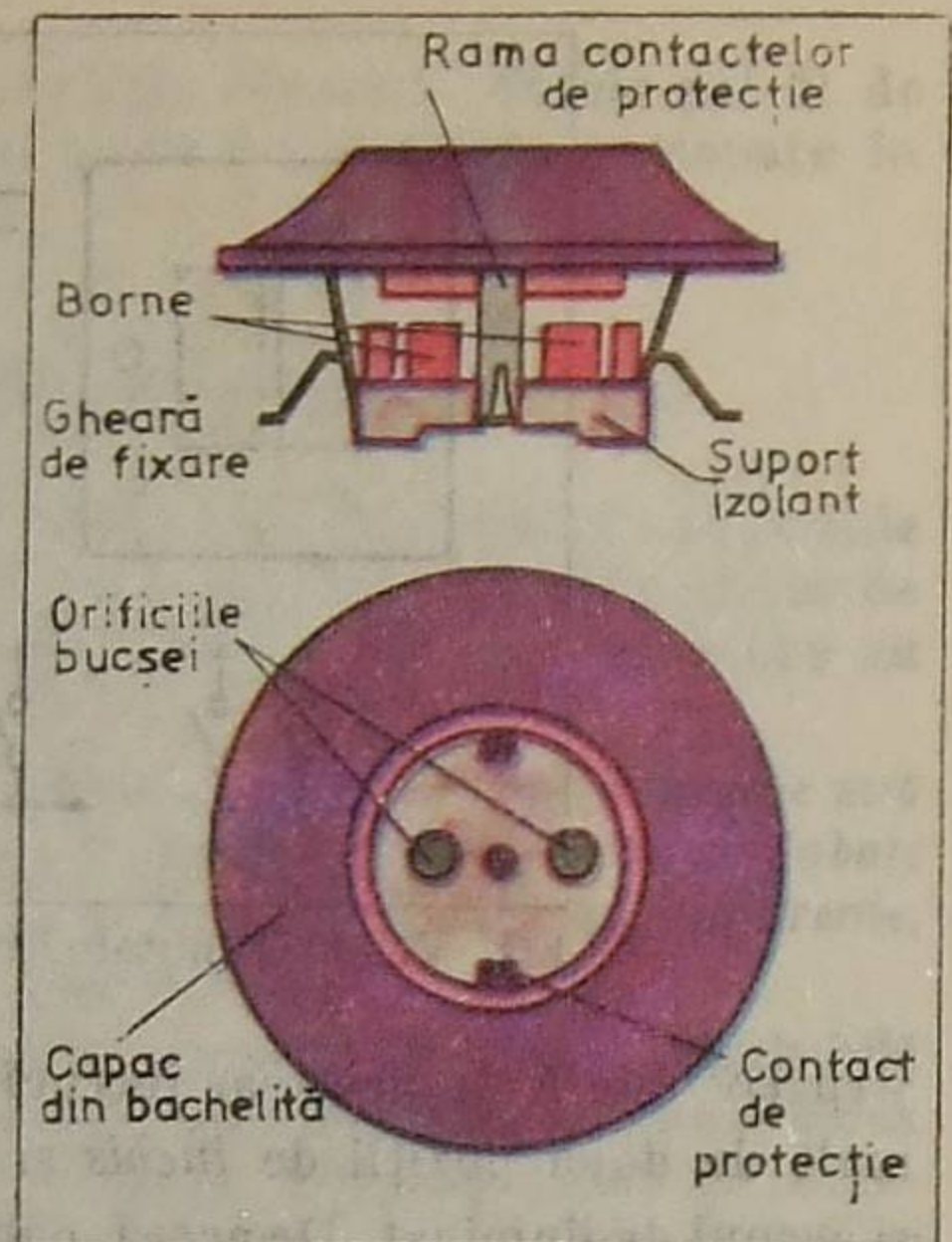
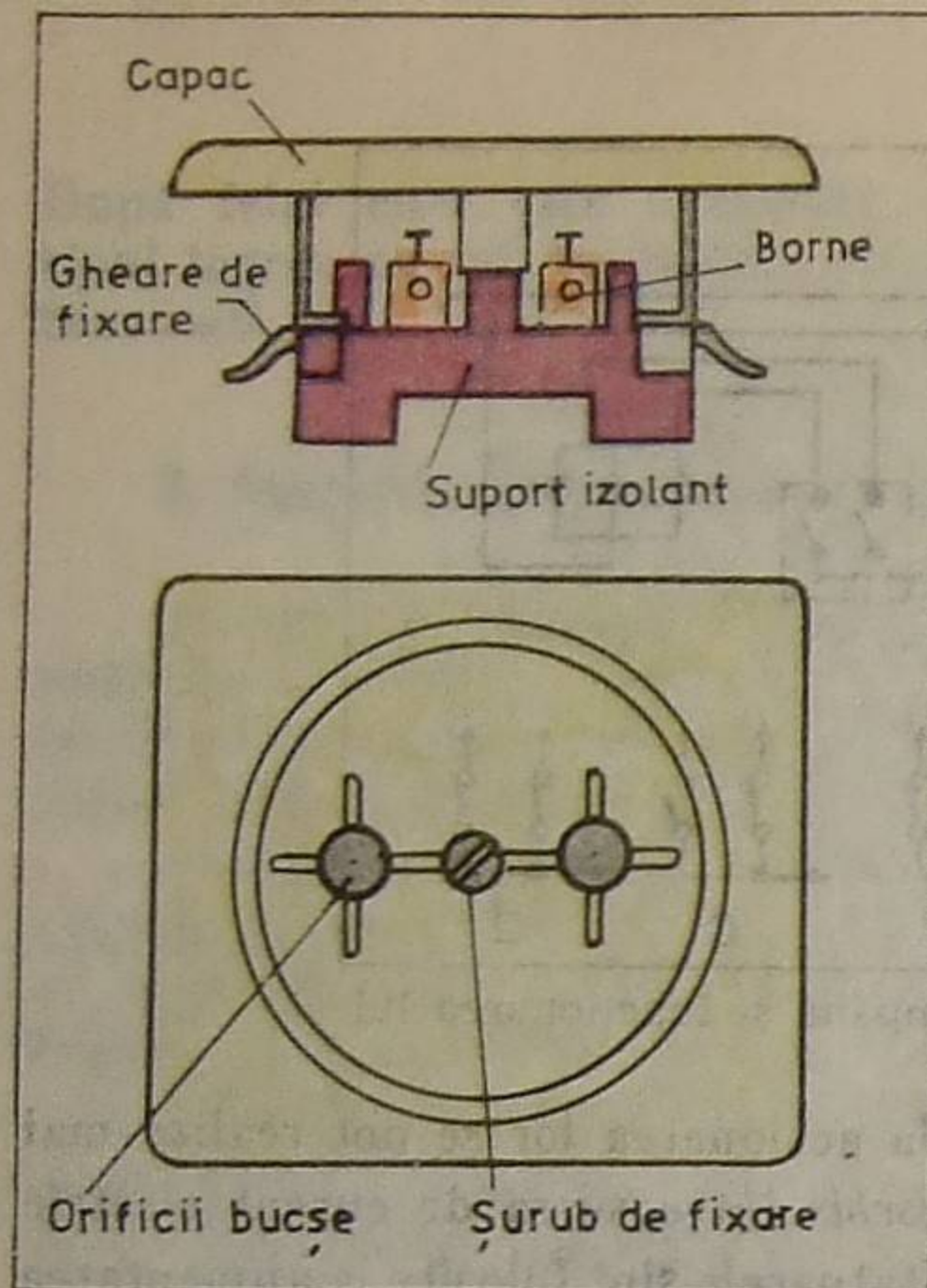
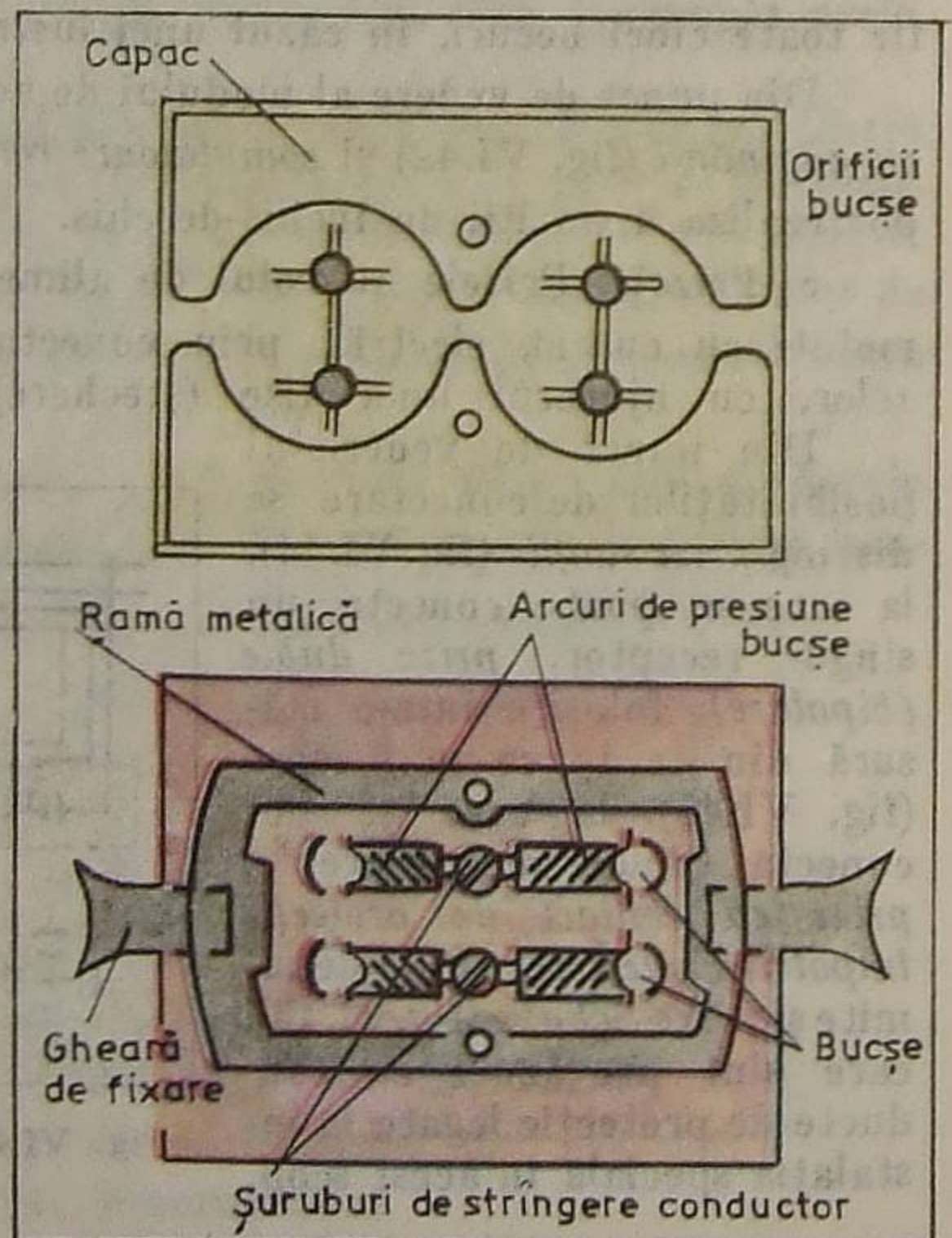


Fig. VI.44. Priză simplă sub tencuială.

Fig. VI.46. Priză cu contact de protecție-Schuko

Fig. VI.45. Priză dublă sub tencuială.





## E. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A UNOR LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE

Cunoașterea și însușirea tehnologiei de execuție a celor mai uzuale lucrări de instalație electrică interioară constituie o condiție de bază pentru asigurarea securității și bunei funcționări a instalației însăși, precum și a receptoarelor, respectiv ale corpurilor de iluminat și ale aparatelor electrocasnice.

O legătură sau o înădădire a două conductoare bine executată și perfect izolată, o legare corectă a conductoarelor la bornele unui comutator, o montare a conductelor în tuburile de protecție ținându-se seama de proprietățile fizice ale acestora, precum și alte asemenea lucrări, ne dau garanția unei bune exploatări a instalației, fără încălzirea și arderea conductelor electrice, fără scurtcircuite, fără alte neajunsuri care pot ajunge pînă la electrocutare.

*Pentru aceste considerente se prezintă în cadrul acestui subcapitol principalele tehnologii de execuții cu privire la :*

- lucrările pregătitoare la executarea instalației electrice interioare ;
- prelucrarea și montarea tuburilor de protecție ;
- montarea conductoarelor electrice și izolarea lor ;
- montarea aparatelor de conectare ;
- montarea corpurilor de iluminat ;
- montarea instalației de protecție prin legare la pămînt.

Tehnologiile de execuție a lucrărilor de mai sus țin seama de natura și structura materialelor ce se pun în operă, de tipurile elementelor componente ce alcătuiesc ansamblul instalației, precum și de felul execuției instalației electrice interioare, care, în mod obișnuit, este sub forma îngropată sub tencuială și într-o măsură mai mică sub formă de montată aparent sau îngropată sub pardoseală.

### 1. Lucrările pregătitoare pentru executarea instalației electrice interioare

*La executarea unei instalații electrice interioare principalele lucrări pregătitoare sînt :*

- trasarea circuitelor electrice și însemnarea locurilor de lampă ;
- pregătirea șanțurilor și găurilor în zid pentru pozarea tuburilor de protecție și a dozelor.

a. **Trasarea circuitelor și însemnarea locurilor de lampă.** Această operație pregătitoare se execută cu ajutorul riglei gradate din lemn sau oțel, a sforii de trasat și a firului cu plumb.

Trasarea constă în însemnarea cu creta sau cărbune a traseelor tuburilor de protecție, a locurilor unde urmează ca să se monteze corpu-



rile de lampă sau aparatele de conectare, precum și a locurilor unde urmează să se execute străpungerile în ziduri și planșee pentru traversarea tuburilor de protecție.

La realizarea traseelor se va avea în vedere evitarea porțiunilor de grinzi și stâlpi de beton, nefiind permisă dăltuirea șanțurilor ori străpungerilor în aceste elemente de construcție, pentru a nu slăbi rezistența lor.

Trasarea șanțurilor pentru pozarea și susținerea tuburilor de protecție pe pereți se execută numai orizontal și vertical, în niciun caz oblic. Totodată, se urmărește ca acest traseu să fie, pe cât posibil, pe rosturile zidăriei de cărămidă pentru ușurarea executării șanțurilor de susținere a tuburilor de protecție (fig. VI.47).

Traseul pe linie orizontală se face la o distanță de 30–40 cm de la tavan, iar traseul pe linie verticală, pentru pozarea întrerupătoarelor, la o distanță de 15–20 cm de la tocul ușii.

În ceea ce privește însemnarea locurilor de montarea dozelor de derivație se va urmări ca acestea să fie pe aceeași linie orizontală cu cea a tuburilor de protecție.

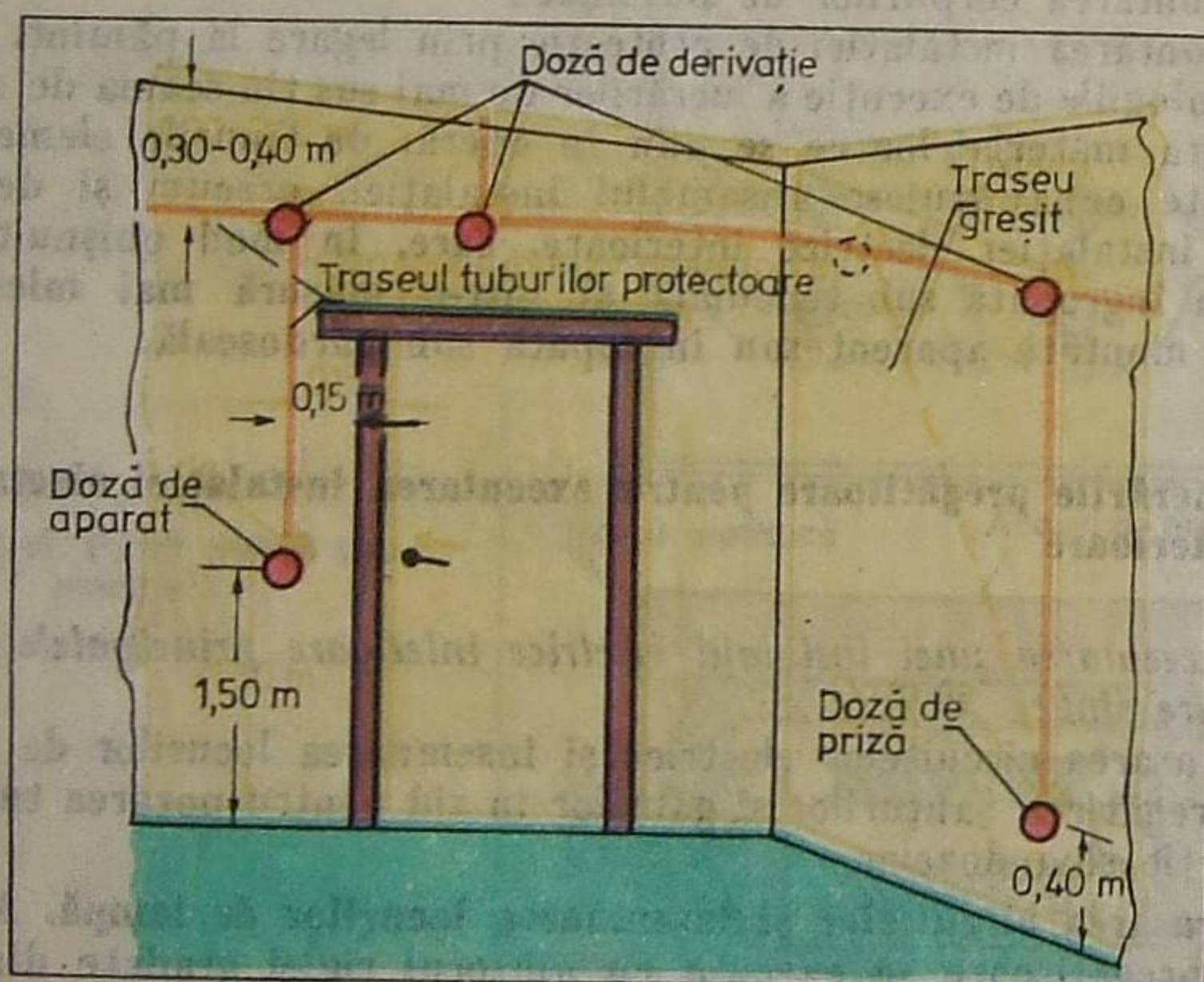


Fig. VI.47. Însemnarea traseului tuburilor de protecție și a dozelor.



Traseul tuburilor de protecție montate pe planșeu sau sub pardoseală se alege în general, perpendicular pe perete, iar în cazul când planșeul este din beton armat, legătura între dozele de derivație prevăzute pe doi pereți opuși se poate face pe traseul cel mai scurt, respectiv în diagonală, pentru evitarea coturilor.

Însemnarea locurilor pentru dozele de aparat respectiv pentru întrerupătoare și prize, necesar executării găurilor în zid, se face astfel

— la 1,5 m distanță deasupra pardoselii și la 15—20 cm distanță față de toțul ușii, pentru întrerupătoare din camere cu mediu uscat ;

— la 15—40 cm distanță de la nivelul pardoselii, pentru prizele din camerele de locuit ;

— la 1,2 m distanță deasupra pardoselii, pentru prizele de la bucătărie sau cele pentru frigidere electrice.

Însemnarea locurilor de lampă pe tavanul încăperilor se face în centrul acestuia, în cazul unui singur corp de iluminat, determinat prin intersecția celor două diagonale. În cazul când tavanul are o suprafață destul de mare și este necesar să se monteze două sau patru corpuri de iluminat la însemnarea locurilor de lampă se va proceda ca în figura VI.48.

b. Pregătirea șanțurilor și găurilor în zid. Pentru pozarea și susținerea tuburilor de protecție, precum și pentru pozarea dozelor de derivație și de aparate de conectare este necesar să se execute șanțuri în zid după trasajul orizontal sau vertical al circuitelor electrice, precum și găuri în zid la locurile însemnate prin operația de trasare.

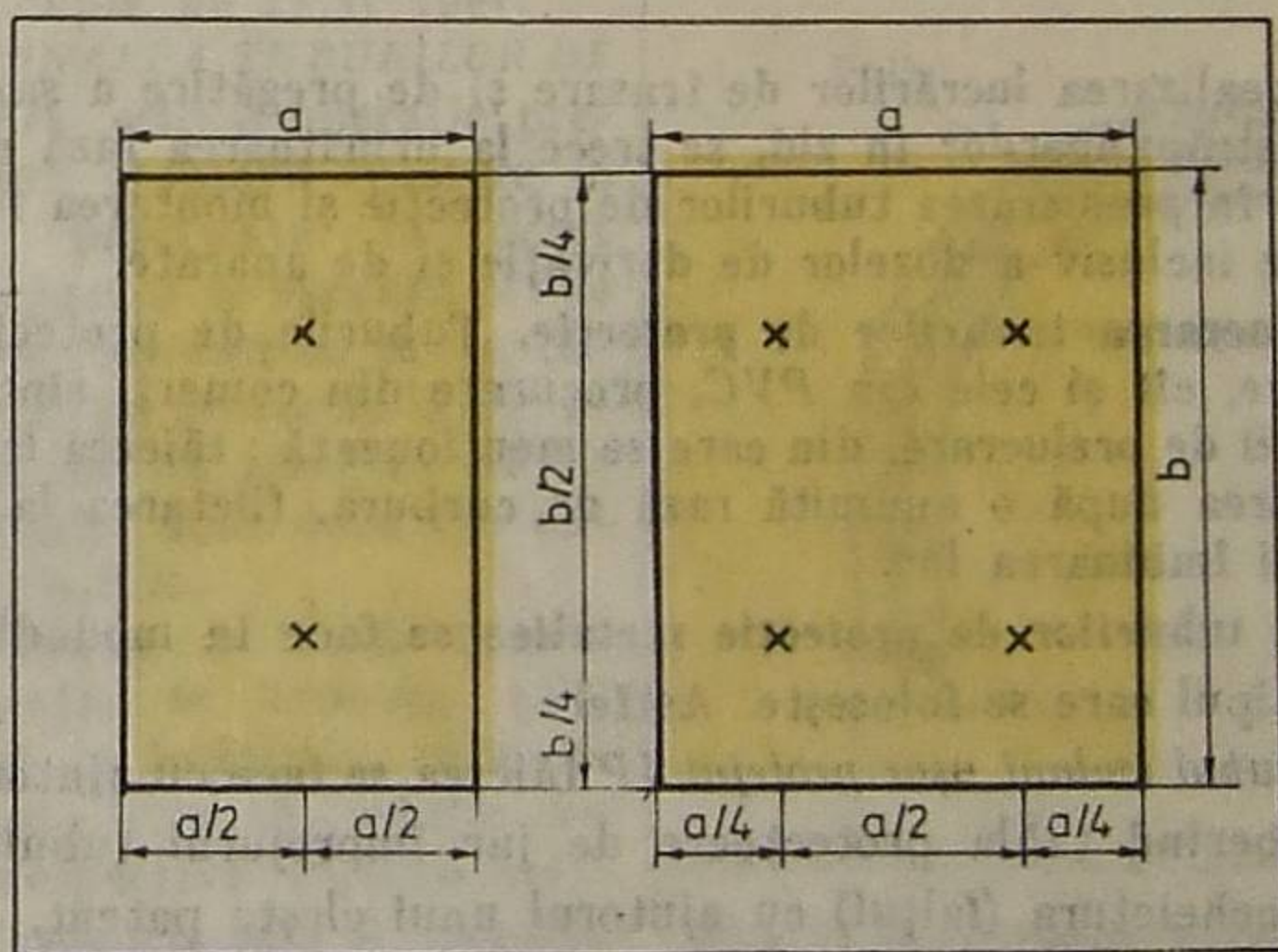


Fig. VI.48. Însemnarea pozițiilor pentru două și patru locuri de lampă.



*Executarea șanțurilor în zid* se face manual, cu ajutorul unei dălți și unui ciocan în lungul rosturilor zidăriei de cărămidă. Această operație trebuie să se facă cu multă grijă, ca să nu se disloce cărămizile și să nu se slăbească rezistența zidăriei. Adâncimea șanțurilor trebuie să fie astfel executate încât să se poată îngropa complet tuburile de protecție și să fie acoperite cu stratul de tencuială de 1,5–2 cm.

*Executarea găurilor în zidărie pentru doze* se face în formă rotundă sau pătrată, la o adâncime atât cât este necesar ca să intre doza, cu ușurință în gaură și marginea ei să rămână la nivelul tencuielii după finisarea ei.

Străpungerile în zidul de cărămidă, pentru traversarea tuburilor de protecție dintr-o cameră în alta, se execută cu ajutorul burghiului pentru ziduri (v. fig. VI.1, i) în punctele stabilite prin trasaj.

*Străpungerile în planșeele de beton armat*, pentru traversarea tuburilor de protecție, care fac legătura cu corpurile de iluminat, se execută numai în spațiul liber dintre grinzi, cu ajutorul unei dălți bine ascuțită. Dălțuirea se începe de jos în sus, pentru ca gaura să fie cât mai mică, după care se face străpungerea prin dălțuire de sus în jos.

În interiorul camerei, *pe tavane*, nu se dălțuiesc șanțuri pentru circuitul care duce la corpul de iluminat, deoarece pozarea tubului de protecție se face pe fața de deasupra planșeului, conductele electrice intrând în cameră prin gaura din mijlocul plafonului executată în prealabil pentru corpul de iluminat conform trasajului.

## 2. Prelucrarea și montarea tuburilor de protecție

După realizarea lucrărilor de trasare și de pregătire a șanțurilor, găurilor și străpungerilor în zid, se trece la următoarea fază de lucru care constă în prelucrarea tuburilor de protecție și montarea tuburilor de protecție inclusiv a dozelor de derivație și de aparate.

**a. Prelucrarea tuburilor de protecție.** Tuburile de protecție, atât cele metalice, cât și cele din PVC, procurate din comerț, sînt supuse unor operații de prelucrare, din care se menționează: tăierea la dimensiune, îndoirea după o anumită rază de curbura, filetarea la capete, după caz, și îmbinarea lor.

**Tăierea tuburilor de protecție metalice** se face în mod diferit în funcție de tipul care se folosește. Astfel:

1) *La tubul izolat ușor protejat IP* tăierea se face cu ajutorul unui briceag, eliberînd tabla protecătoare de jur împrejurul tubului, apoi se desface încheietura (falțul) cu ajutorul unui clește patent, se îndepărtează îmbrăcămintea din tablă, după care se taie cu briceagul tubul de carton din interior.



2. La tubul de protecție *P* și la tubul izolant de protecție etanș *IPE* se face cu ajutorul ferăstrăului pentru metale, după care se netezesc capetele la exterior și la interior cu o pilă, pentru înlăturarea asperităților rezultate de la tăiere.

**TĂIEREA TUBURILOR DE PROTECȚIE DIN PVC** se face de asemenea cu ajutorul ferăstrăului pentru metale, luându-se aceleași măsuri de curățirea asperităților rezultate de la tăiere.

**ÎNDOIREA TUBURILOR DE PROTECȚIE** este o altă operație de prelucrare în cazurile când pe traseul de pozare și fixare se întâlnesc obstacole ce trebuie ocolite. Această operație se execută manual, cu ajutorul unui clește special de îndoit (v. fig. VI.2), avînd grijă ca falțul să fie așezat lateral (fig. VI.49), iar curbura să fie de 7–8 ori diametrul exterior al tubului.

Îndoirea tubului de protecție din *PVC*, după o anumită curbura, se face prin umplerea lui cu nisip uscat, după care se încălzește cu aer cald încet și uniform pe toată porțiunea pe care urmează să se execute curbura. După încălzirea tubului se îndoiaie cu mîna și se răcește brusc porțiunea îndoită, introducîndu-se în apă rece. La îndoire se va avea grijă ca raza de curbura să nu fie mai mică de 4 ori diametrul exterior al tubului. Încălzirea tubului *PVC* se face cu ajutorul unei lămpi de benzină, care are prevăzut la capătul arderii un tub prelungitor pentru încălzirea aerului ce trece prin el.

**FILETAREA TUBURILOR METALICE LA EXTERIOR** este o operație care se folosește numai în cazul când îmbinarea lor se face cu ajutorul manșoanelor filetate la interior. După tăierea tubului la lungimea necesară, capătul rămas liber este supus operației de filetare cu ajutorul unei cuple de tăiat filet.

**ÎMBINAREA TUBURILOR DE PROTECȚIE** este o operație premergătoare montării acestora în șanțurile practicate în acest scop. Îmbinarea se execută ori de cîte ori este necesar ca să se obțină un tub de protecție la o lungime suficient de mare ca să fie cuprinsă între două doze ale circuitului electric.

Îmbinarea a două tuburi de protecție se execută prin manșoane de legătură, care de regulă se livrează odată cu tuburile respective. În lipsa acestora, manșoanele se pot executa în timpul pregătirii tuburilor

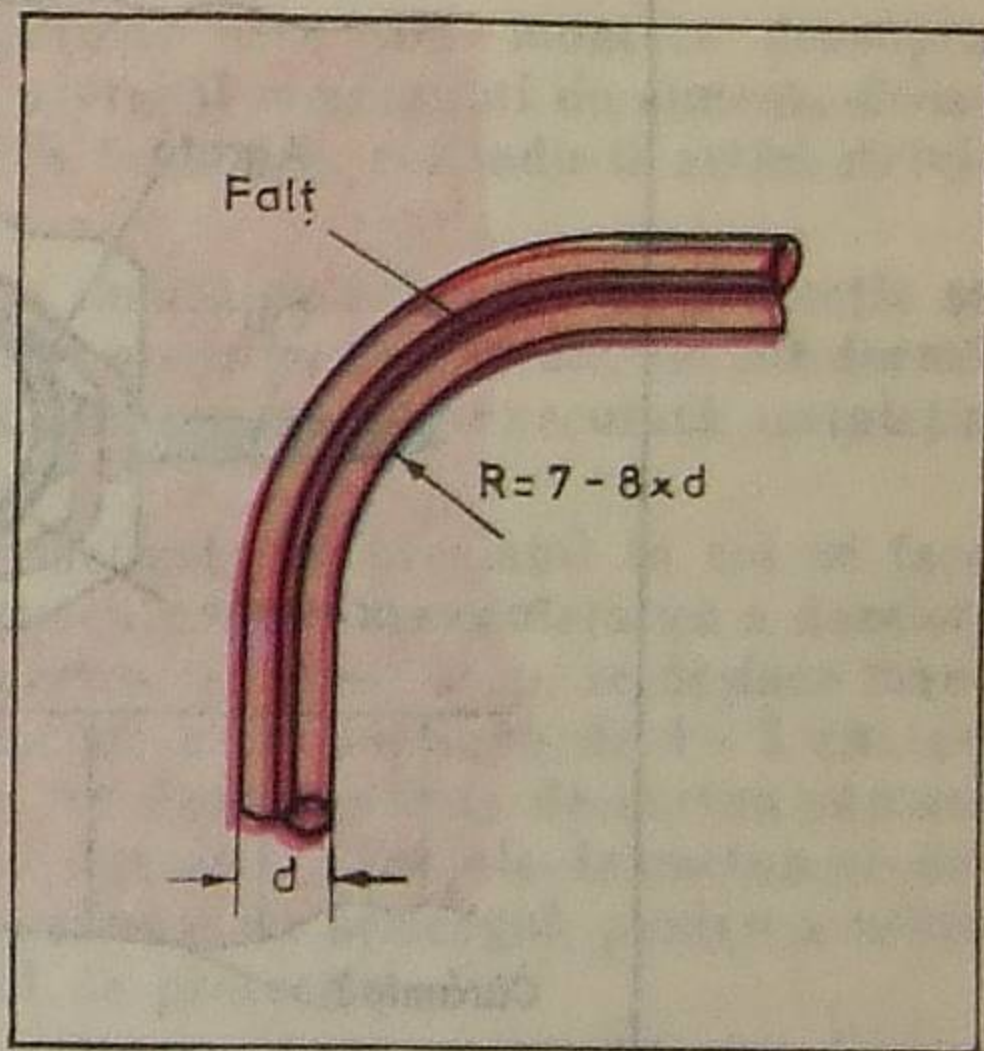


Fig. VI.49. Îndoirea tubului protector cu falț lateral.



pentru montare, folosind capetele de tuburi rămase de la tăierea lor. În acest scop, se taie cu briceagul la lungimea necesară, se desface tabla plumbuită de pe tub și cu ajutorul unui ciocan de lemn tabla se îndreaptă apoi se îndoaie în jurul unei bucăți de tub, de același diametru cu cel care urmează să fie asamblat. Manșonul astfel pregătit se încheie cu un falț dublu, executat cu ajutorul cleștelui universal.

b. **Montarea tuburilor de protecție.** Montarea tuburilor de protecție se realizează prin fixarea lor în șanțurile executate în zidăria de cărămidă cu ajutorul unor *agrafe* amplasate din metru în metru pe lungimea șanțului (fig. VI.50). Agrafa executată din sîrmă de oțel galvanizată de 1—1,2 mm diametru este legată la capătul unui cui de 5—6 cm lungime, cuiul fiind fixat în zidărie în dreptul rostului vertical dintre două cărămizi. Tubul de protecție se leagă cu cele două capete libere ale sîrmei, care se răsucesc cu ajutorul cleștelui patent, avînd grijă ca partea răsucită a agrafei să nu depășească fața tencuielii. În cazul cînd cuiul nu se poate prinde bine în mortarul dintre rosturi, se va folosi prinderea cu ajutorul unei *pene din lemn* fixată între rosturi în care se va bate cuiul pentru agrață.

În cazul instalațiilor electrice interioare montate aparent, fixarea tuburilor de protecție se face cu ajutorul unor *scoabe* sau *brățări* prinse cu șuruburi în *dibluri* îngropate în zidărie la distanță de 0,75 m (v. fig. VI.36), sau cu șuruburi prinse pe *console metalice*.

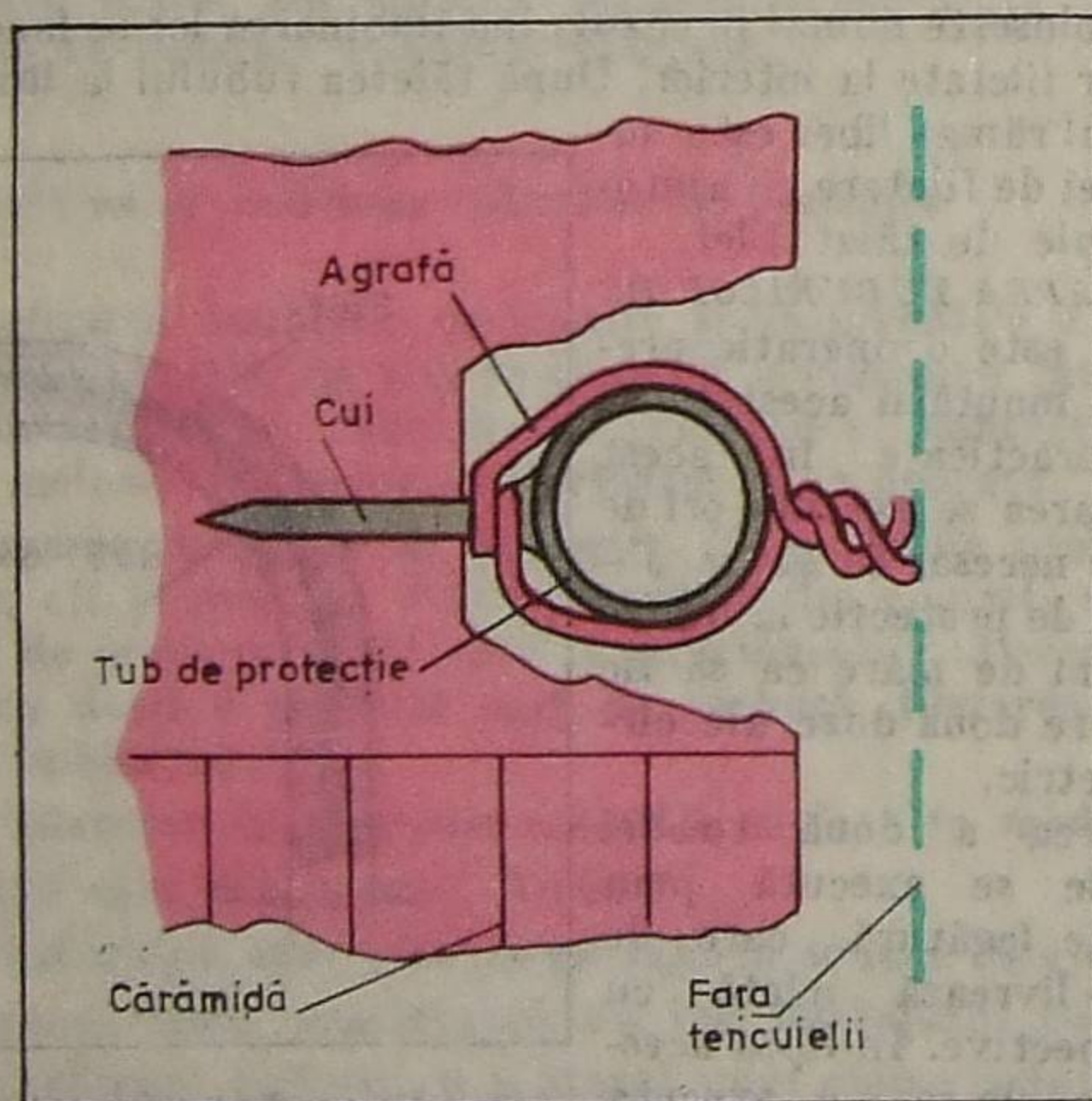


Fig. VI.50. Agrață de fixare a tubului protector.



La montarea tuburilor de protecție trebuie să se aibă în vedere respectarea următoarelor reguli :

1) *Ocolirea unor obstacole*, cum sînt dozele, golurile de uși și ferestre, se va face astfel ca tubul să aibă curbura în sus, sub formă convexă, pentru a nu se crea „un sac de apă”, în care să se acumuleze apa din condensatie, așa cum se poate întîmpla cînd curbura tubului este în jos, sub formă concavă (fig. VI.51).

2) *Îmbinarea tuburilor de protecție cu ajutorul manșoanelor* trebuie să fie astfel executate încît capetele acestora să fie lipite, nelăsîndu-se spațiu între ele, care ar putea împiedica trecerea peste îmbinare a sîrmei de tragere a conductoarelor prin tubul de protecție.

3) *Ramificarea, respectiv derivațiile conductoarelor* se vor realiza numai prin doze, din interiorul acestora.

4) *Protejarea tuburilor de protecție* care sînt montate deasupra planșeului de beton se va face cu ajutorul mortarului de ciment, deoarece are o rezistență mare la șocurile mecanice, evitîndu-se astfel strivirea lor.

c. **Montarea dozelor.** Odată cu montarea tuburilor de protecție se face și montarea dozelor de derivație și a dozelor de aparate, fie sub formă îngropată, fie sub formă aparentă, după cum este executată instalația electrică.

*Montarea dozelor* în găurile practicate în prealabil în zid se face după ce s-au introdus în găurile existente, pe cămașa metalică a dozelor, capetele tuburilor ce converg la acestea. În acest scop, se desface mantaua de tablă de la capetele tuburilor pe o porțiune de 1—2 cm, cu ajutorul briceagului și se introduc în doză capetele de carton rămase libere după îndepărtarea învelișului metalic. Capetele de carton ce depășesc marginea interioară a dozei se taie cu briceagul, pentru a ușura tragerea conductoarelor prin tubul de protecție.

După aceste operații se trece la *fixarea dozei*, aplicînd în jurul acesteia mortarul de ipsos cu ajutorul unui șpaclu. În cazul cînd pereții nu sînt încă tencuiți, se va avea grijă ca marginea dozei să rămînă în afara

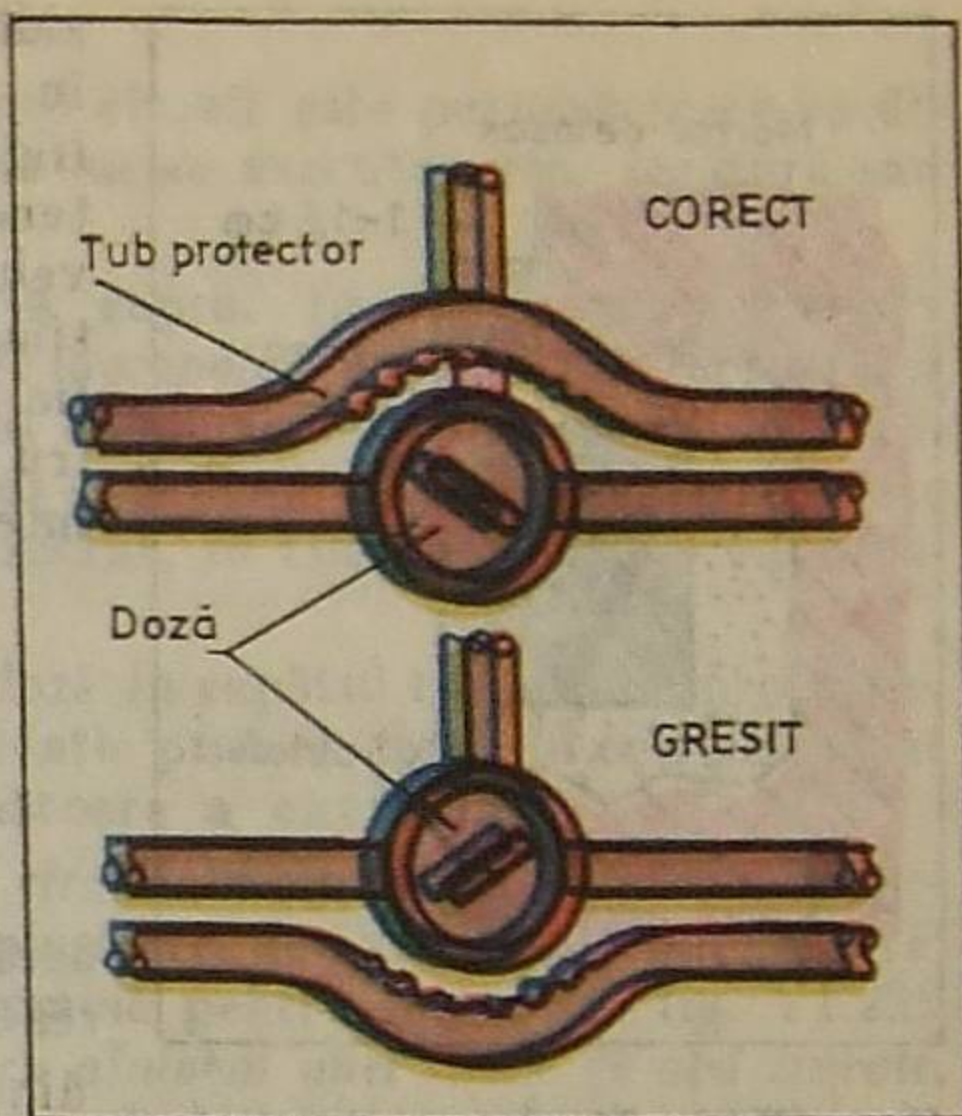


Fig. VI.51. Ocolirea corectă a dozei la montarea tubului protector.



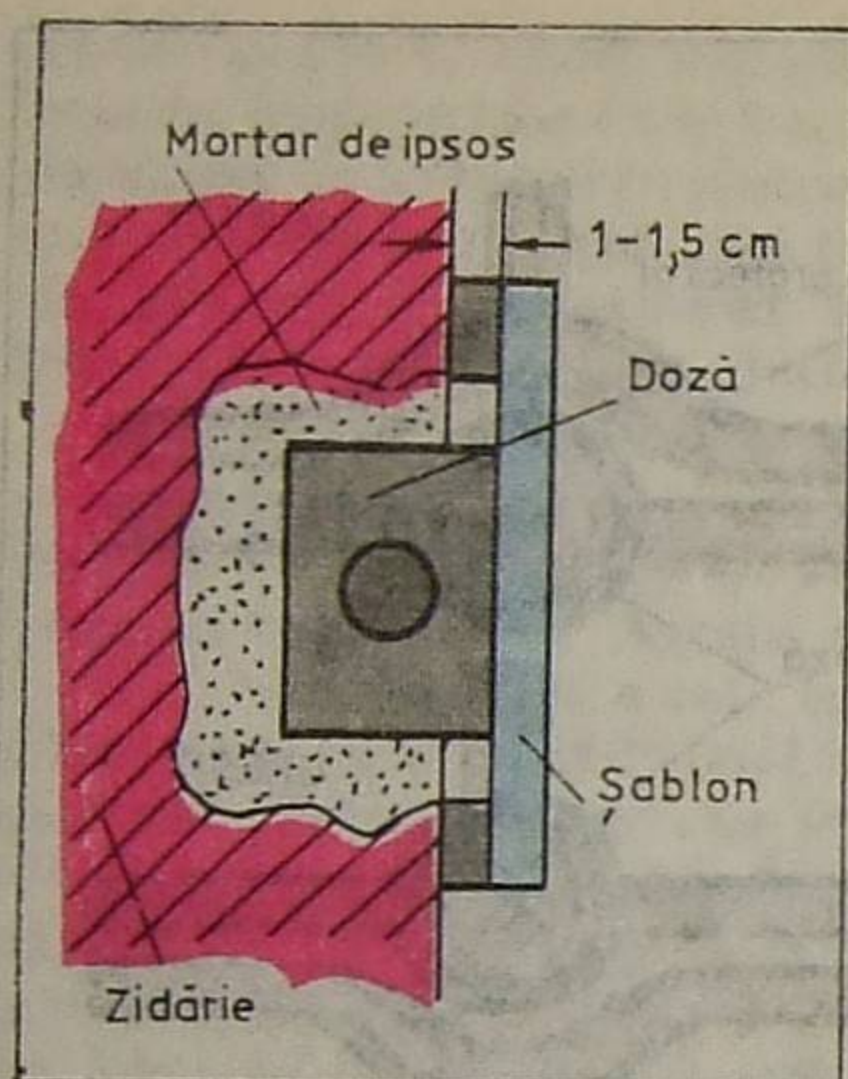


Fig. VI.52. Montarea dozei la nivelul tencuielii.

zidăriei cu 1—1,5 cm, folosindu-se în acest scop un șablon de lemn (fig. VI.52), pentru ca după aplicarea tencuielii marginea dozei să fie la nivelul acesteia. Se recomandă, ca în timpul executării tencuielii dozele să fie astupate cu *dopuri de hîrlie*, pentru a evita pătrunderea mortarului în interiorul acestora.

### 3. Montarea conductoarelor electrice și izolarea lor

La o instalație electrică interioară, circuitele de lumină și prize se realizează, după caz, cu conductoare din cupru sau cu conductoare din aluminiu, cu izolație din cauciuc sau din material plastic. Datorită proprietăților

fizice și mecanice diferite, montarea conductoarelor în tuburile de protecție și executarea legăturilor se execută diferit.

Montarea conductoarelor în tuburile de protecție se face pe baza unei scheme de instalație care prevede pentru circuitul electric respectiv, numărul și secțiunile conductoarelor ce urmează să fie montate pe porțiunile de traseu ale acestuia (v. fig. VI.12).

*La montarea conductoarelor trebuie să se aibă în vedere respectarea următoarelor reguli :*

- montarea se va face după pozarea și fixarea tuburilor de protecție și numai după ce tencuiala a fost bine uscată ; se va avea grijă ca în timpul uscării tencuielii să fie scoase dopurile de hîrlie din interiorul dozei, pentru a se face uscarea și în interiorul tubului de protecție ;

- conductoarele pentru circuitele de lumină și prize, în numărul prevăzut pe diferitele porțiuni ale traseului, se vor monta fiecare în parte, în câte un tub de protecție; nu este permisă montarea într-un tub de protecție a două sau mai multe circuite de lumină sau prize ; excepție se face în cazul instalației electrice monotub (mononul), cînd în același tub se introduce un conductor de fază, pentru iluminat, un conductor de fază pentru prize și un singur conductor de nul, comun pentru iluminat și prize ;

- prin același tub de protecție nu este permis ca să se monteze conductoare electrice pentru circuite cu tensiuni diferite (220 V ; 380 V) ;



— prin doza de derivație a unui circuit este permisă trecerea directă a unui alt circuit, dar fără ca să se execute vreo legătură sau ramificație în această doză.

**a. Montarea conductoarelor din cupru.** În cazul unei instalații electrice interioare cu tuburi de protecție îngropate, montarea conductoarelor se face cu destulă ușurință. Capătul conductorului se desizolează pe o lungime de 4—5 cm, apoi capătul lui se îndoaie astfel ca să nu se agațe în interiorul tubului, de cartonul izolant, în timpul tragerii conductorului prin tub.

Conductorul se introduce prin doză în capătul tubului de protecție, după care, manual se împinge cu atenție pînă ce apare în celălalt capăt al tubului, racordat la doză următoare a circuitului.

Intrucît, pe anumite trasee ale circuitului, pe tubul de protecție urmează să fie introduse mai multe conductoare, de exemplu 4 conductoare, cum este în cazul circuitului de lumină pentru lustre (v. fig. VI.22), acelea sînt trase pe tub împreună, cu ajutorul unei sîrme de oțel zincate, introdusă în prealabil, pe lungimea tubului dintre cele două doze de derivație. Capetele conductoarelor se desizolează, se răsucesc bine împreună și se prind de unul din capetele sîrmei de oțel. Apoi se trage cu atenție de celălalt capăt, respectiv din doză în care urmează să ajungă mănunchiul de conductoare, supraveghind cu multă grijă această operație, pentru a se evita blocarea tragerii pe traseu, pentru a se evita formarea de ochiuri din conductoare sau degradarea izolației. Pentru ușurarea montării, concomitent cu tragerea conductoarelor se face și împingerea lor în tubul de protecție.

Pentru trasee scurte ale circuitelor, ale căror lungimi se pot determina, se recomandă ca să se măsoare și să se taie conductoarele la lungime și apoi să se tragă prin tubul de protecție, în acest fel operația fiind mult ușurată.

În cazul instalației electrice interioare montată aparent, conductoarele din cupru se taie corespunzător lungimii tubului de protecție, apoi se introduc în tubul de protecție, după care se fixează între doze, pe traseul circuitului electric.

**b. Montarea conductoarelor din aluminiu.** La montarea conductoarelor din aluminiu este necesar să se țină seama de proprietățile fizice și mecanice ale aluminiului, care sînt diferite de cele ale cuprului. Deoarece, conductoarele din aluminiu au o rezistență mai mică, în special la tracțiune, ele trebuie manipulate și montate cu mai multă atenție, fără a fi supuse la eforturi de tracțiune, la îndoiri repetate și în unghiuri ascuțite, sau la formarea de ochiuri pentru legături, care pot conduce la ruperea conductorului.

Montarea conductoarelor din aluminiu se va face numai în tuburi de protecție bine uscate, deoarece umezeala provoacă corodarea lor, respectiv degradarea și ruperea lor. Montarea conductoarelor în tuburi se face



numai prin operația de împingere a lor ; nu este permisă tragerea lor cu sîrma de oțel, datorită slabei rezistențe la tracțiune.

Se recomandă, de asemenea, să se evite montarea în același tub de protecție a conductoarelor de aluminiu cu cele de cupru, precum și legarea lor în doze, prin răsucire, deoarece se produce o deteriorare electrochimică a conductoarelor de aluminiu.

**c. Legarea conductoarelor.** Legarea conductoarelor este o operație folosită în multe cazuri și are drept scop asigurarea continuității căii electrice. după executarea unei prelungiri sau a unei ramificații a circuitului electric.

Legarea conductoarelor trebuie să se execute cu multă atenție și grijă, astfel ca legătura să nu creeze în circuit o rezistență electrică mare, care să conducă la încălzirea, respectiv la arderea conductorului. De aceea, legătura trebuie să se execute astfel încît, cele două capete desizolate, bine curățate, ferite de oxidare, murdării sau grăsimi, să aibă un contact cît mai strîns între ele și pe o suprafață cît mai mare.

*Legarea conductoarelor se face prin înnădire ori răsucire, cum este în cazul celor din cupru sau prin cleme ori prin presare folosit mai mult în cazul celor din aluminiu.*

*La legarea prin înnădire, extremitățile celor două conductoare înfășurate sub formă de spirală, unul peste altul, formează un fel de nod. Totuși, pentru ca înnădirea să îndeplinească rolul său de îmbinare și să asigure o perfectă continuitate electrică este necesar ca în final înnădirea să fie lipită cu aliaj de lipit, pentru a se evita orice ioc între capetele conductoarelor, joc care constituie cauza încălzirii și a unei transmisii discontinue a curentului electric, respectiv crearea unei surse de paraziți pentru întreaga instalație.*

Innădirea executată în aceste condiții este admisă și este aplicată la instalațiile cu circuite electrice aparente, precum și la legăturile din doze, deoarece constituie o bună îmbinare și ușor verificabilă.

*La legarea conductoarelor din aluminiu prin presare, se folosesc racorduri, în care se introduc capetele conductoarelor din aluminiu, în prezența unei paste de contact, după care sînt presate cu un clește special, izolarea racordului fiind realizată cu ajutorul unui capșon izolant, în care se introduce racordul. Pasta de contact este formată din pulbere de zinc și vaselină neutră, care are rolul de a preîntîmpina coroziunea electrochimică a îmbinării.*

**CUM SE EXECUTĂ INNĂDIREA A DOUĂ CONDUCTOARE DIN CUPRU.** Fazele de execuție a înnădirii a două conductoare din cupru sînt următoarele (fig. VI.53) :

— se desizolează capetele conductoarelor pe o lungime de 4—5 cm și se încrucișează între ele (fig. VI.53, a) ;

— se răsucesc în sens invers cele două capete ale conductoarelor (fig. VI.53, b) ;



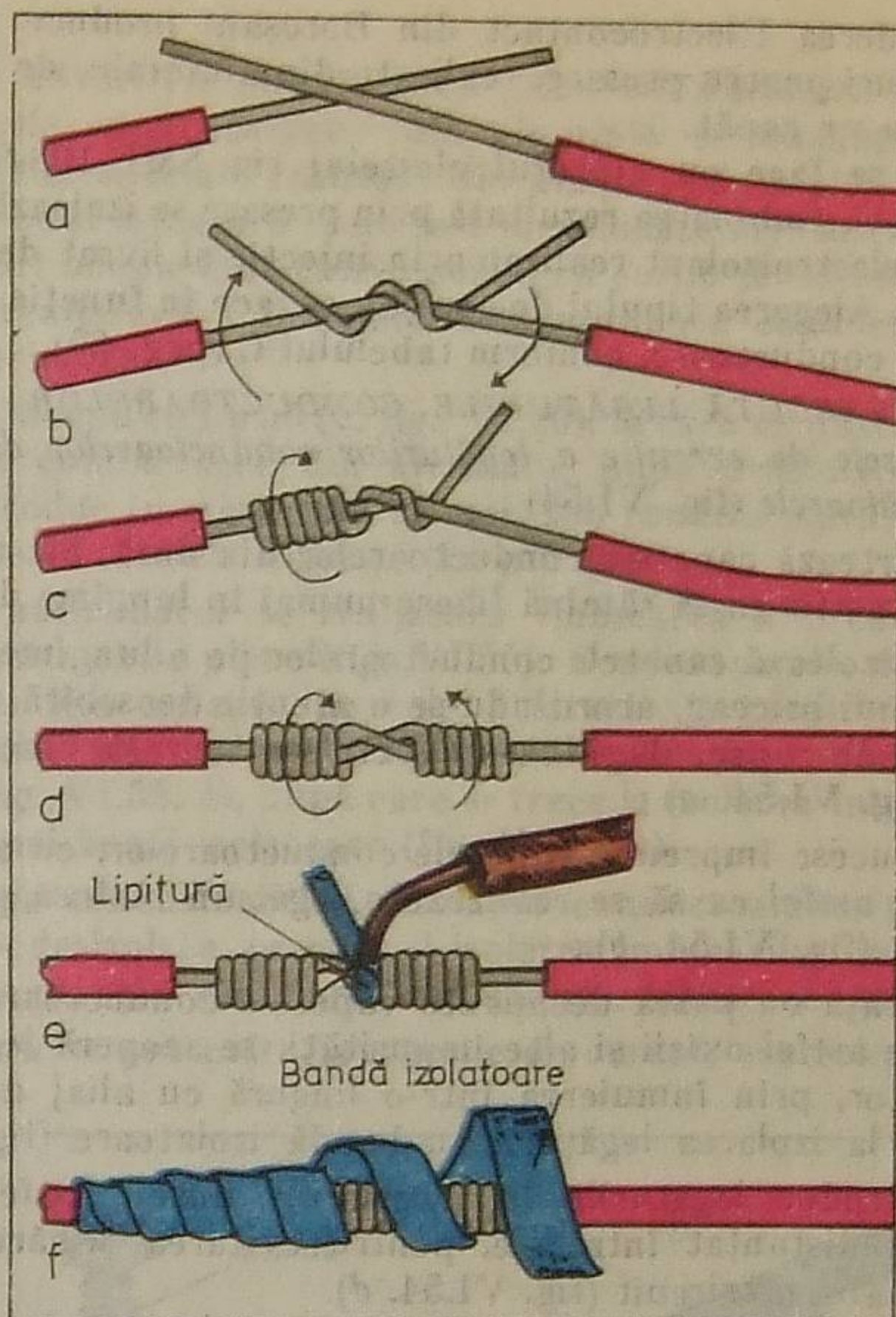


Fig. VI.53. Înnădirea conductoarelor electrice.

- se rulează extremitatea conductorului din dreapta, cu un număr suficient de spire, pe conductorul din stînga (fig. VI.53, c);
- se rulează extremitatea conductorului din stînga, cu un același număr de spire, pe conductorul din dreapta (fig. VI.53, d), după care se strîng cele două înfășurări cu ajutorul cleștelui patent;
- se execută o lipire în centrul înnădirii cu aliaj de lipit, astfel ca cele două conductoare să fie într-un contact perfect (fig. VI.53, e);
- se execută izolarea înnădirii, cu ajutorul unei benzi izolatoare (fig. VI.53, f).

În ultimul timp s-a realizat și extins tehnologia de realizare a legăturilor conductoarelor din aluminiu prin presare cu ajutorul unui clește anume destinat acestui scop.



Întreprinderea Electrocontact din Botoșani produce și comercializează racorduri pentru presare, realizate din aluminiu, de formă tubulară, închise la un capăt.

Presarea se face cu ajutorul cleștelui tip SMP-108-0 produs de IMEC București. Îmbinarea rezultată prin presare se izolează cu ajutorul unui capșon electroizolant realizat prin injecție și livrat de Electrocontact Botoșani. Alegerea tipului de capșon se face în funcție de secțiunea și numărul de conductoare, conform tabelului C (pag. 39).

*CUM SE EXECUTĂ LEGĂTURILE CONDUCTOARELOR DIN CUPRU ÎN DOZE. Fazele de execuție a legăturilor conductoarelor din cupru în doze sînt următoarele (fig. VI.54) :*

- se scurtează capetele conductoarelor din doză, cu ajutorul unui clește patent, astfel ca să rămînă libere numai în lungime de 8—10 cm ;
- se desizolează capetele conductoarelor pe o lungime de 3—4 cm, cu ajutorul unui briceag, acordîndu-se o atenție deosebită, pentru a nu tăia din vîna de cupru, după care capetele se curăță bine de resturile de izolație (fig. VI.54, a) ;
- se răsucește împreună capetele conductoarelor, cu ajutorul unui clește patent, astfel ca să se realizeze o legătură strînsă pe o lungime cît mai mare (fig. VI.54, b) ;
- se curăță cu pastă decapantă capetele conductoarelor răsucite, înlăturîndu-se astfel oxizii și alte impurități, se acoperă legătura cu un strat de cositor, prin înmuierea într-o lingură cu aliaj de lipit, după care se trece la izolarea legăturii cu bandă izolatoare (fig. VI.54, c) ;
- se introduce legăturile în interiorul dozei, astfel ca acestea să fie așezate distanțat între ele, pentru evitarea oricărei atingeri și a unui eventual scurtcircuit (fig. VI.54, d).

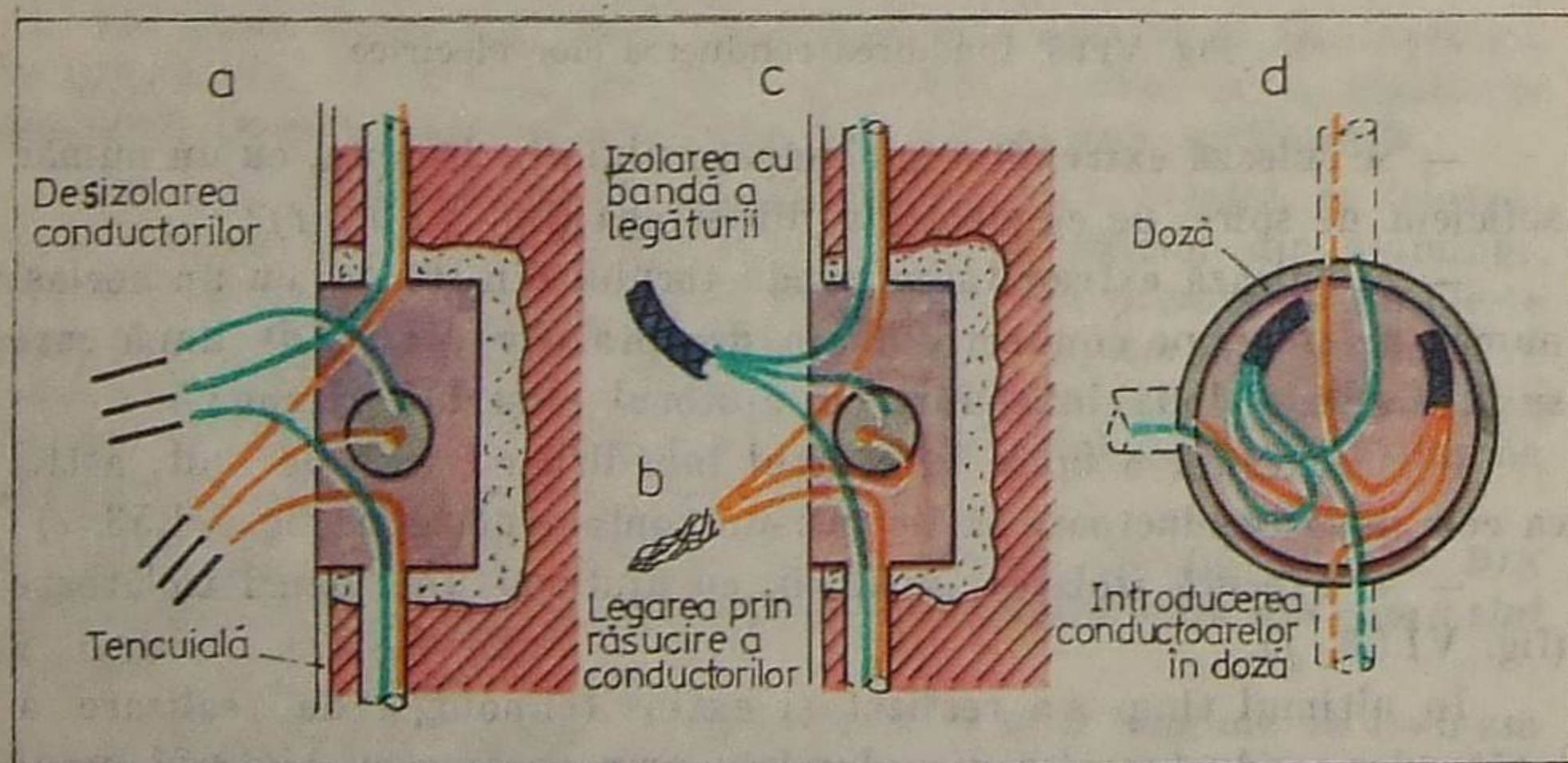


Fig. VI.54. Înnădirea legăturilor conductoarelor în doze.



**CUM SE EXECUTĂ LEGĂTURILE CONDUCTOARELOR DIN ALUMINIU.** Legăturile conductoarelor din aluminiu se execută numai cu ajutorul clemelor speciale realizate din aliaj de aluminiu, datorită proprietăților fizice și mecanice ce au fost menționate mai sus. Dintre aceste cleme, cele mai uzuale sînt *clema mobilă cu șurub* și *clema mobilă plată*, prin care se realizează o îmbinare demontabilă a conductoarelor, fără ca să fie deteriorate.

La *clema mobilă cu șurub* (v. fig. VI.30), la care se poate face o îmbinare de 2—4 conductoare din aluminiu, după desizolarea capetelor, acestea se introduc în creștătura clemei, sub rondela plată, după care se strîng cu ajutorul rondelii elastice și a piuliței.

În mod asemănător se realizează îmbinarea a 3 conductoare cu ajutorul clemei mobile plate (fig. VI.55). Conductoarele, după îndepărtarea izolației sînt așezate pe cele 3 laturi ale corpului clemei (fig. VI.55, a), apoi sînt strînse cu ajutorul plăcuței, rondelii elastice și a șurubului (fig. VI.55, b), după care se trece la izolarea întregii îmbinări cu ajutorul unei benzi izolatoare (fig. VI.55, c).

**d. Izolarea conductoarelor.** Izolarea conductoarelor pe porțiunile care au rămas desizolate, precum și izolarea îmbinărilor de conductoare, constituie o operație de mare importanță, deoarece numai printr-o izolare perfectă se pot evita scurgerile de curent, scurtcircuiturile.

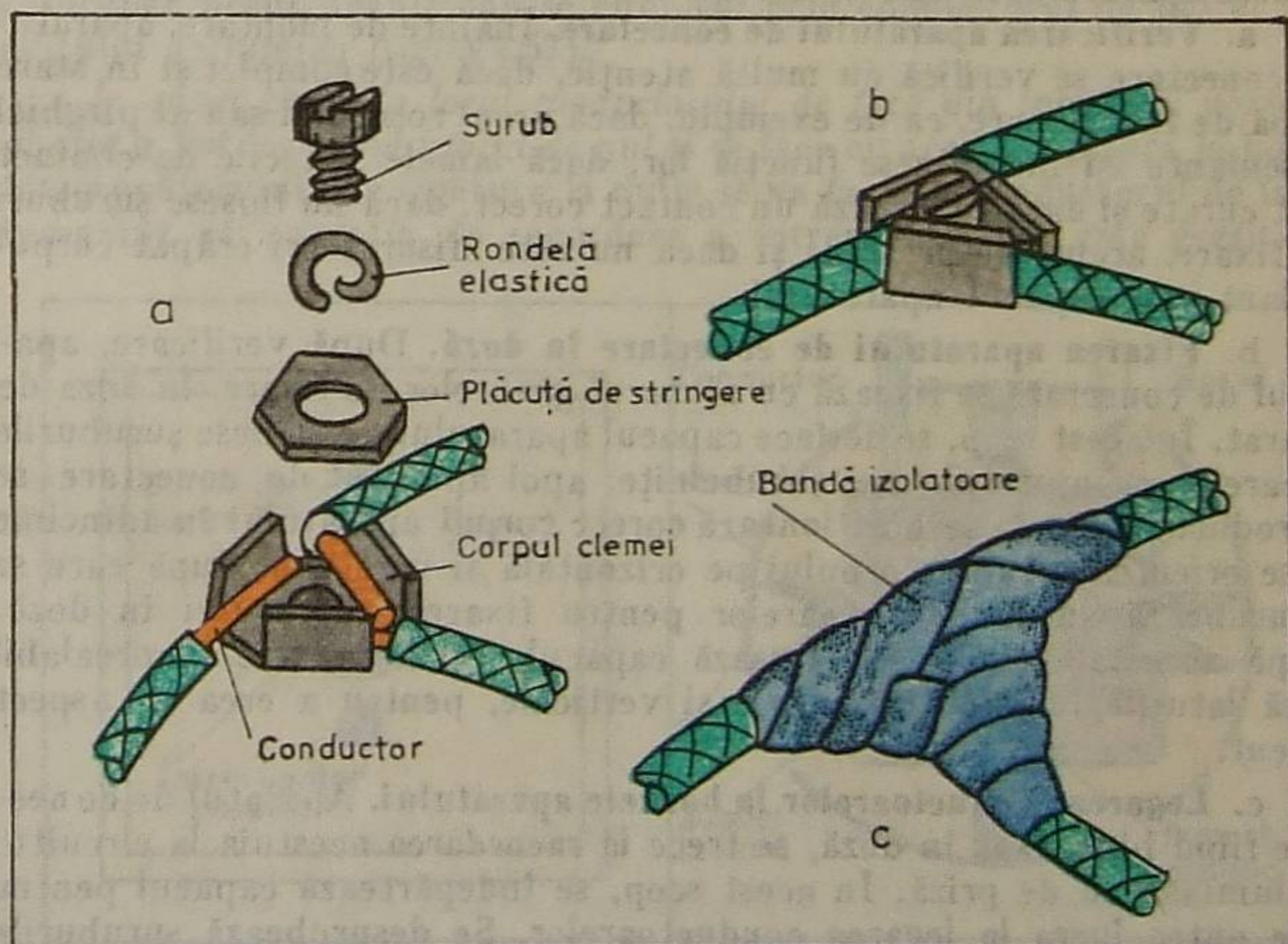


Fig. VI.55. Legarea conductoarelor cu clemă mobilă plată.



*Izolarea* se execută în mod curent atunci când conductoarele au fost desizolate pentru realizarea unei înădări sau a unei îmbinări, precum și în cazul când este necesar refacerea unor izolații deteriorate, ori dezlipite.

*Pentru realizarea unei izolări perfecte*, capătul benzii izolatoare se fixează pe porțiunea cu izolație a conductorului, din apropierea părții desizolate, apoi se înfășoară banda pe toată lungimea desizolată, în spire ce se suprapun parțial, urmărindu-se ca să fie bine și complet acoperită partea de conductor neizolată, respectiv ansamblul îmbinării.

*Înfășurarea cu bandă izolatoare* se face cel puțin în două straturi și pentru o mai bună fixare a benzii spirele se vor suprapune de mai multe ori la începutul și sfârșitul înfășurării benzii.

*La conductoarele multifilare* se va avea grijă ca în timpul înfășurării benzii, nici un fir din conductor să nu scape de sub izolație, sau să treacă prin banda izolatoare, fire ce ar putea provoca scurgeri de curent ori scurtcircuite.

#### **4. Montarea aparatelor de conectare**

Montarea aparatelor de conectare (întrerupător, comutator, priză) comportă următoarele faze de lucru : verificarea aparatului de conectare, fixarea aparatului în doză și legarea conductoarelor la bornele aparatului.

a. **Verificarea aparatului de conectare.** Înainte de montare, aparatul de conectare se verifică cu multă atenție, dacă este complet și în stare bună de funcționare, ca de exemplu, dacă arcu rotorului sau al pîrghiei basculante își îndeplinesc funcția lor, dacă lamele și tecile de contact sînt curate și dacă realizează un contact corect, dacă nu lipsese șuruburi de fixare, arcuri de presiune și dacă nu este fisurat ori crăpat corpul izolant sau capacul aparatului.

b. **Fixarea aparatului de conectare în doză.** După verificare, aparatul de conectare se fixează cu ajutorul ghearelor de fixare, în doza de aparat. În acest scop, se desface capacul aparatului, se slăbesc șuruburile ghearelor cu ajutorul unei șurubelnițe, apoi aparatul de conectare se introduce în doză, se poziționează corect corpul aparatului în adîncime și se orientează rama corpului pe orizontală și verticală, după care se înșurubează șuruburile ghearelor pentru fixarea aparatului în doză. După această operație, se fixează capacul, verificîndu-se în prealabil dacă laturile lui sînt orizontale și verticale, pentru a crea un aspect plăcut.

c. **Legarea conductoarelor la bornele aparatului.** Aparatul de conectare fiind bine fixat în doză, se trece la racordarea acestuia la circuitul de lumină sau de priză. În acest scop, se îndepărtează capacul pentru a se putea lucra la legarea conductoarelor. Se desurubează șuruburile de la bornele aparatului, se scoate în afară din doză capetele conductoa-



relor, se desizolează pe o lungime de 5—10 mm, numai atît cît este necesar pentru executarea legăturii și se curăță cu briceagul, în cazul conductorului din cupru și cu peria, în cazul conductorului din aluminiu. După aceste operații se introduc capetele conductoarelor în găurile bornelor și se strîng cu șuruburile respective, fără a forța strîngerea lor, pentru ca să nu se deterioreze filetul sau să se reteze conductorul.

*Legarea conductoarelor din cupru la bornele aparatului se mai poate face și prin intermediul unor „ochiuri” executate din capetele conductoarelor.* În cazul conductorului multifilar, ochiul de legătură se obține răsucind capătul conductorului, pentru a-l face cît mai compact, după care se fasonază ochiul în jurul unui cui sau unei șurubelnițe, la un diametru cu puțin mai mare decît cel al șurubului de strîngere. Se recomandă ca după formarea ochiului, acesta să fie cositorit cu aliaj de lipit, pe circumferința ochiului, în vederea realizării unui contact corect.

O atenție deosebită trebuie acordată legării corecte a conductoarelor la bornele aparatelor de conectare. Astfel, luînd ca exemplu racordarea unui întrerupător la circuitul de lumină (fig. VI.56), cele două conductoare din interiorul dozei de aparat se vor lega la bornele întrerupătorului, cu mențiunea ca unul din aceste conductoare să fie conductor cu fază, conductor ce este legat în doza de derivație la conductorul de fază al circuitului de lumină. Celălalt conductor din interiorul dozei de aparat face legătura dintre întrerupător și dulie, în care este înșurubat becul, închizîndu-se circuitul prin conductorul de nul al circuitului de lumină (fig. VI.57).

*În cazul cînd, în locul conductorului de fază din interiorul dozei de aparat a fost tras conductorul de nul și se face cu acesta legătura la borna întrerupătorului, iar legătura la dulie se va face cu conductorul de fază, înseamnă că operația de racordare a întrerupătorului este greșită și*

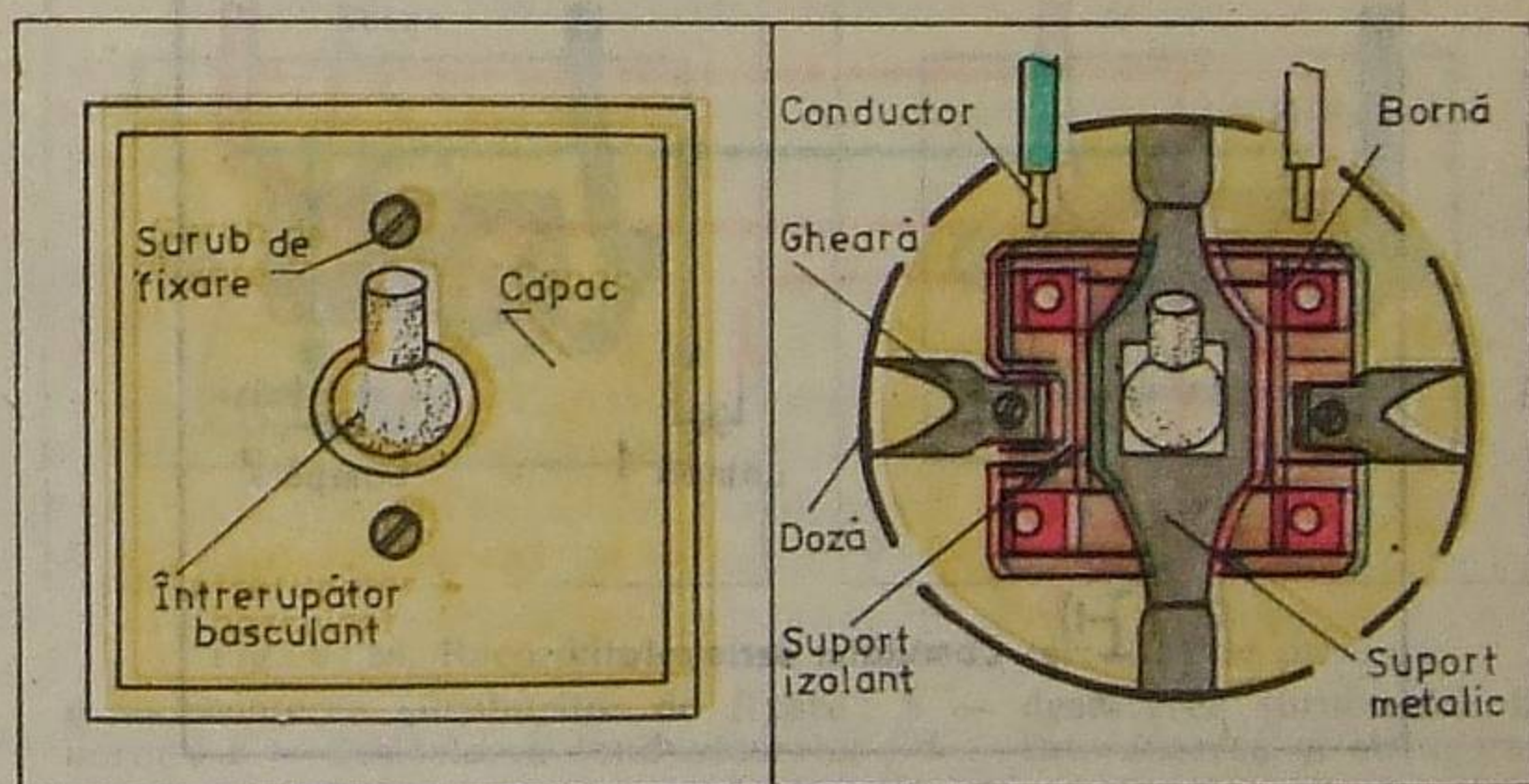


Fig. VI.56. Racordarea întrerupătorului basculant la circuitul de lumină.



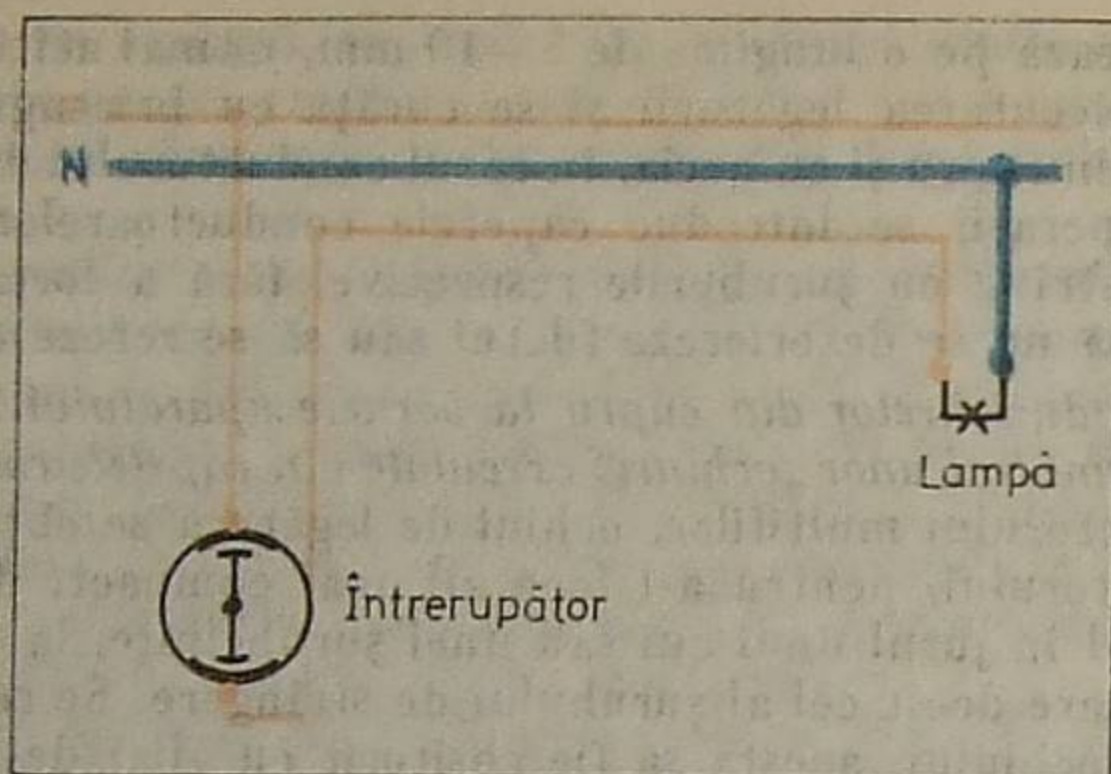


Fig. VI.57. Executarea legăturilor la întrerupător.

periculoasă, deoarece corpul de iluminat este în permanență sub tensiune, indiferent de poziția pe care o are întrerupătorul.

*Racordarea comutatorului rotativ la circuitul de lumină dublu pentru lustre* se face prin legarea celor trei conductoare din interiorul dozei de aparat la bornele comutatorului, cu aceeași mențiune ca cel legat la borna  $O$  să fie conductor de fază, conductor ce este legat în doza de derivație la conductorul de fază al circuitului de lumină. Celelalte două conductoare din interiorul dozei de aparat, legate la bornele 1 și 2 fac legătura dintre comutator și lămpile  $L_1$  și  $L_2$ , închizându-se astfel circuitul acestor lămpi prin conductorul nul al circuitului de lumină (fig. VI.58). Și în acest caz trebuie acordată o atenție deosebită pentru

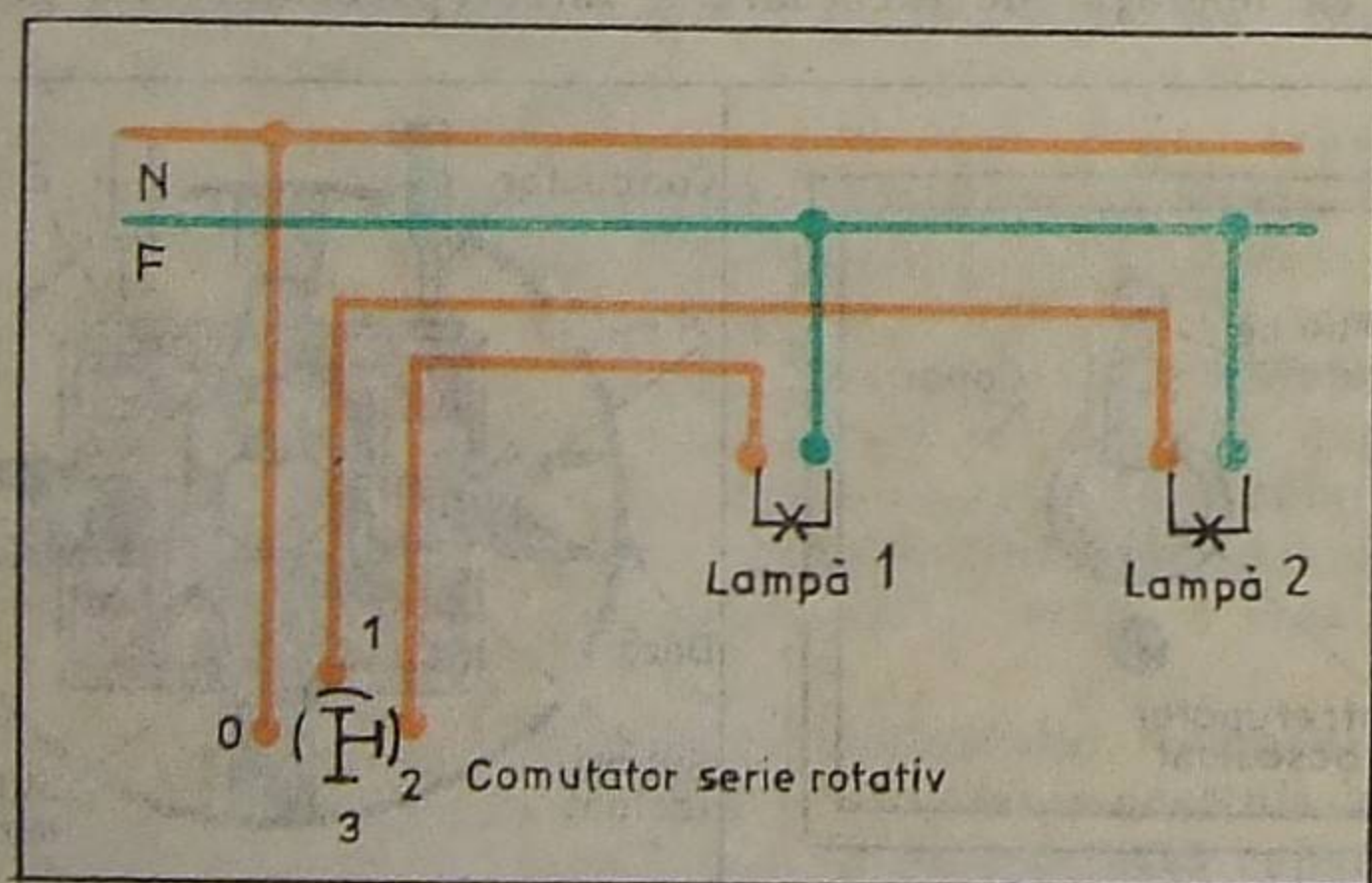


Fig. VI.58. Executarea legăturilor la întrerupător serie-rotativ.



evitarea legării la borna  $O$  a conductorului de nul și legării conductorului de fază la lămpile  $L_1$  și  $L_2$ , întrucît în această situație lustra va fi în permanență sub tensiune, indiferent de poziția pe care o are comutatorul.

*Racordarea comutatorului cumpănă la circuitul de lumină se va face în aceleași condiții cu cele ale comutatorului rotativ.*

*Racordarea prizei simple sau a prizei duble (bipolare) la circuitul de prize se face prin legarea celor două conductoare din interiorul dozei de aparat la bornele prizei, cu mențiunea ca unul din acestea să fie conductor de fază, iar celălalt să fie conductor de nul, conductoare ce sînt legate în doza de derivație la circuitul de prize (fig. VI.59).*

*Fazele principale de legarea conductoarelor la bornele prizei constau în îndepărtarea capacului pentru executarea legăturilor (fig. VI.59, a)*

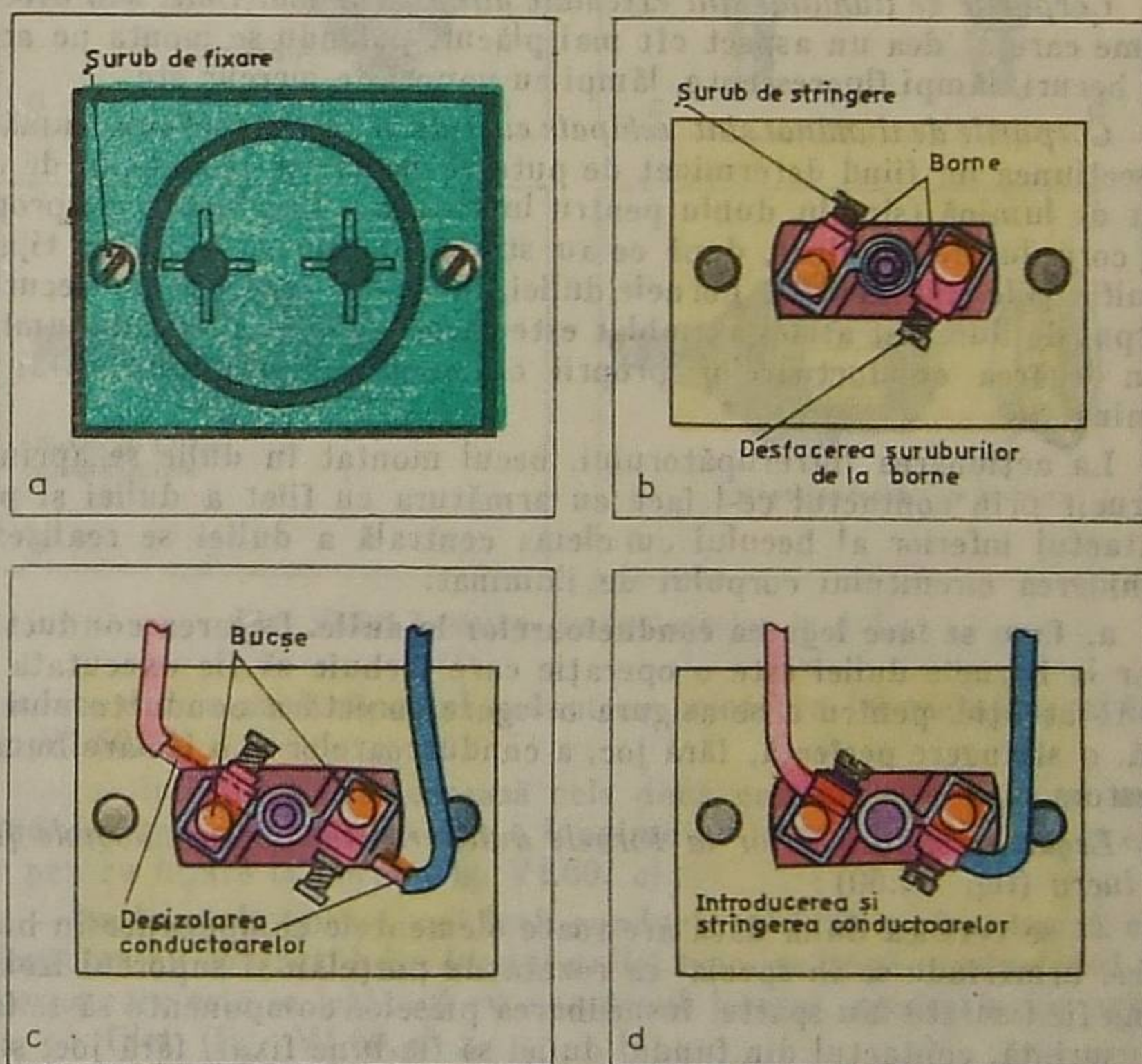


Fig. VI.59. Racordarea prizei simple la circuitul de prize :

a — scoaterea șuruburilor de fixare ; b — desfacerea șuruburilor la borne ; c — desizolarea conductoarelor ; d — introducerea și strângerea conductoarelor.



*desfacerea șuruburilor de la bornele prizei, pentru a putea fi introduse capetele conductoarelor (fig. VI.59, b), desizolarea capetelor conductoarelor și curățirea lor pe o porțiune de 5—10 mm (fig. VI.59, c) și introducerea capetelor conductoarelor în găurile bornelor și strângerea lor cu șuruburile respective (fig. VI.59, d).*

## 5. Montarea corpurilor de iluminat

Montarea corpurilor de iluminat constituie operația prin care se finalizează execuția instalației electrice interioare. Corpurile de iluminat sînt obiecte de instalații, în care se montează una sau mai multe lămpi electrice, respectiv becuri incandescente, pentru a se obține o iluminare corespunzătoare destinației încăperii.

*Corpurile de iluminat sînt executate din diferite materiale, sub diverse forme care să dea un aspect cît mai plăcut, putîndu-se monta pe acestea becuri, lămpi fluorescente, lămpi cu vapori de mercur etc.*

*Corpurile de iluminat sînt echipate cu dulii și cu conductoare, numărul și secțiunea lor fiind determinat de puterea becurilor și de tipul de circuit de lumină (simplu, dublu pentru lustre etc.). Conductoarele proprii ale corpului de iluminat, după ce au străbătut suportul lămpii, tija și ramificațiile sînt legate la bornele duliei, în care se înșurubează becurile. Corpul de iluminat astfel asamblat este racordat la circuitul de lumină, prin legarea conductoarelor proprii cu conductoarele circuitului de lumină.*

La acționarea întrerupătorului, becul montat în duli se aprinde, întrucît prin contactul ce-l face cu armătura cu filet a duliei și prin contactul inferior al becului cu clema centrală a duliei se realizează închiderea circuitului corpului de iluminat.

a. **Cum se face legarea conductoarelor la duli.** Legarea conductoarelor la bornele duliei este o operație care trebuie să fie executată cu multă atenție, pentru a se asigura o legare corectă a conductorului de fază, o strângere perfectă, fără joc, a conductoarelor și o izolare bună a acestora.

*Legarea conductoarelor la bornele duliei constă din următoarele faze de lucru (fig. VI.60) :*

— se verifică dulia dacă are toate elementele componente în bună stare, urmărindu-se în special ca rozeta de porțelan și suportul izolant să nu fie fisurate sau sparte, înșurubarea pieselor componente să se facă cu ușurință, contactul din fundul duliei să fie bine fixat, fără joc, și în general ansamblul duliei să nu prezinte deteriorări sau alte stricăciuni (fig. VI.60, a) ;

— se demontează dulia în elementele sale componente, prin deșurubarea rozetei de porțelan și a armăturii metalice exterioare, după care



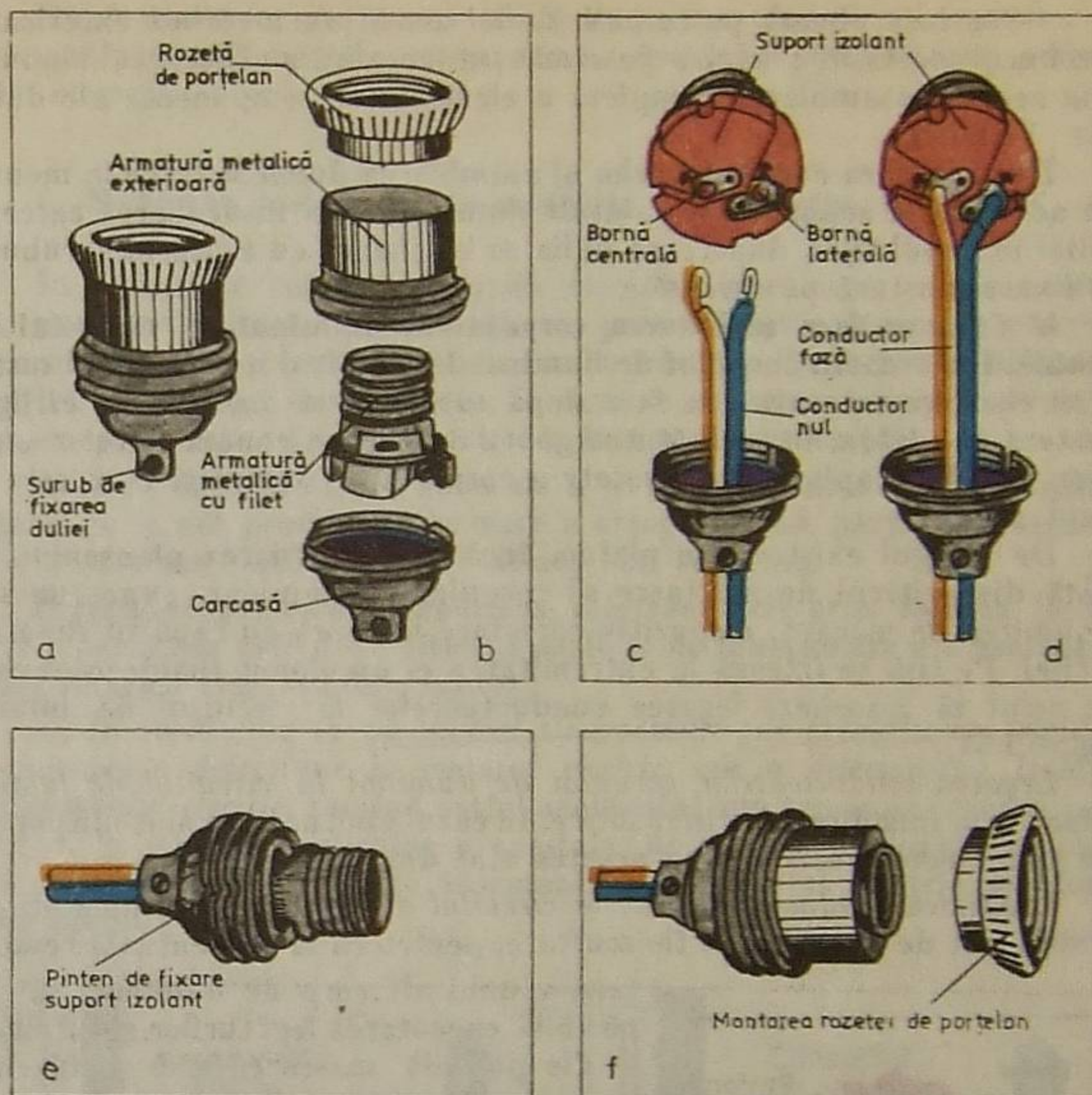


Fig. VI.60. Legarea conductoarelor la dulie.

se scoate din carcasă suportul izolant cu armătura lui metalică cu filet (fig. VI.60, b) ;

— se introduce prin carcasă cele două conductoare (fază și nul), avînd capetele lor desizolate pe o lungime de 10 mm, curățate și pregătite pentru legare la borne (fig. VI.60, c) ;

— se leagă la borne, mai întîi conductorul fază a cărei bornă este în legătură cu contactul din fundul duliei, apoi se leagă conductorul nul la borna care este în legătură cu contactul lateral, respectiv cu armătura cu filet (fig. VI.60, d) ;

— se introduce suportul izolant cu conductoarele legate la borne în interiorul carcasei, urmărindu-se ca suportul să fie bine fixat în pîn-tenul carcasei, pentru a se evita rotirea suportului izolant în timpul înșurubării becului (fig. VI.60, e) ;



— se înșurubează pe carcasa duliei armătura metalică exterioară, precum și rozeta de porțelan pe armătura metalică cu filet, realizându-se prin aceasta asamblarea completă a elementelor componente ale duliei (fig. VI.60, f).

După legarea conductoarelor și asamblarea duliei se trece la montarea acesteia pe suportul corpului de iluminat, prin înșurubarea carcasei duliei în capul tijei, după care dulia se blochează cu ajutorul șurubului de fixare existent pe carcasă.

**b. Cum se face racordarea corpului de iluminat la circuitul de lumină.** Racordarea corpului de iluminat la circuitul de lumină al instalației electrice interioare se face după suspendarea acestuia de cîrligul existent pe plafon, în vecinătatea găurii de ieșire a conductoarelor electrice, sau după aplicarea pe perete a corpului de iluminat, cum este în cazul apliciei.

De cîrligul existent pe plafon, încă de la turnarea planșeului, se agăță dispozitivul de susținere al corpului de iluminat, cunoscut sub denumirea de macara, dispozitiv care face legătura cu capătul superior al tijei. Pe tijă se fixează la extremitatea ei un clopot (baldachin) care are rolul să mascheze legarea conductoarelor la circuitul de lumină (fig. VI.61).

Legarea conductoarelor corpului de iluminat la circuitul de lumină se face prin înnădire ori prin răsucire, în cazul cînd acestea sînt din cupru, sau prin cleme speciale, cînd acestea sînt din aluminiu.

Lungimea conductoarelor de la circuitul de lumină se recomandă să fie suficient de mare, să nu fie scurtate, pentru ca la o eventuală remon-

tare a unui alt corp de iluminat să fie posibilă executarea legăturilor și totodată să fie posibilă mascarea sub baldachin a conductoarelor.

Montarea apliciei și a plafonierei se face prin fixarea acestora pe dibluri cu ajutorul șuruburilor, iar legarea conductoarelor de la circuitul de lumină la bornele duliei se face în mod asemănător ca la racordarea corpului de iluminat la circuitul de lumină.

În final, după legarea conductoarelor la duliile corpurilor de iluminat și după racordarea acestora la circuitul de lumină se trece la montarea becurilor electrice. În prealabil se face verificarea becului în sensul că filamentul să fie în bună stare, soclul becului să nu fie desprins de globul de sticlă și soclul să se înșurubeze corect în dulia.

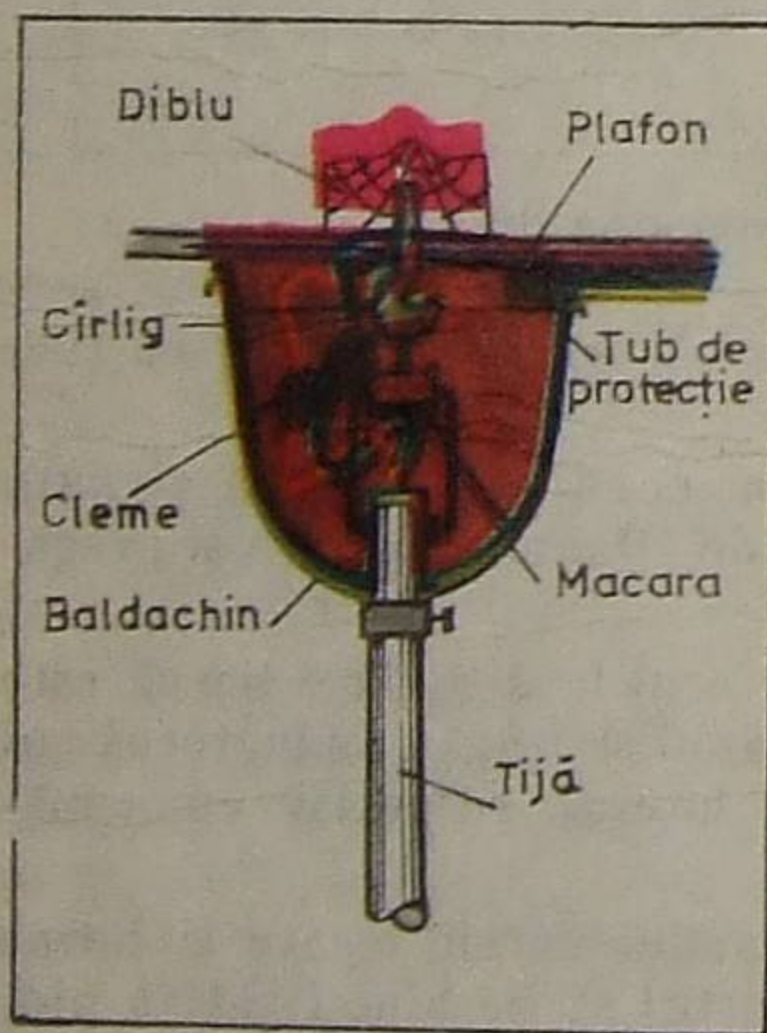


Fig. VI.61. Racordarea corpului de iluminat la plafon.



După aceste operații se verifică buna funcționare a corpurilor de iluminat prin acționarea comutatoarelor de aprindere și stingere a becurilor electrice.

## 6. Montarea instalației de protecție prin legarea la pământ

În ultima perioadă, instalațiile electrice interioare, prin construcție, sînt prevăzute cu o instalație de protecție prin legare la pământ. În acest scop, în circuitul de prize se cuprind pe lîngă prizele obișnuite și prize cu contact de protecție, la care se conectează aparate electrocasnice prevăzute și acestea cu conductor de protecție.

*Legarea la pământ* are rolul de a evita accidentările prin electrocutare, ce se pot produce ca urmare a atingerii unor părți ale receptoarelor sau a instalației electrice aflate sub tensiune.

**Principiul protejării împotriva electrocutării prin legarea la pământ rezultă din cele două situații posibile de funcționare ale aparatelor electrocasnice (fig. VI.62). Astfel :**

1) În cazul cînd la un aparat electrocasnic (de exemplu un frigider) se produce o defecțiune la motorul electric sau o deteriorarea izolației conductorului electric, punînd astfel accidental sub tensiune carcasa aparatului, la atingerea cu mina a acesteia, de către o persoană neizolată față de pardoseală, o parte însemnată a curentului electric se scurge prin corpul omenesc.

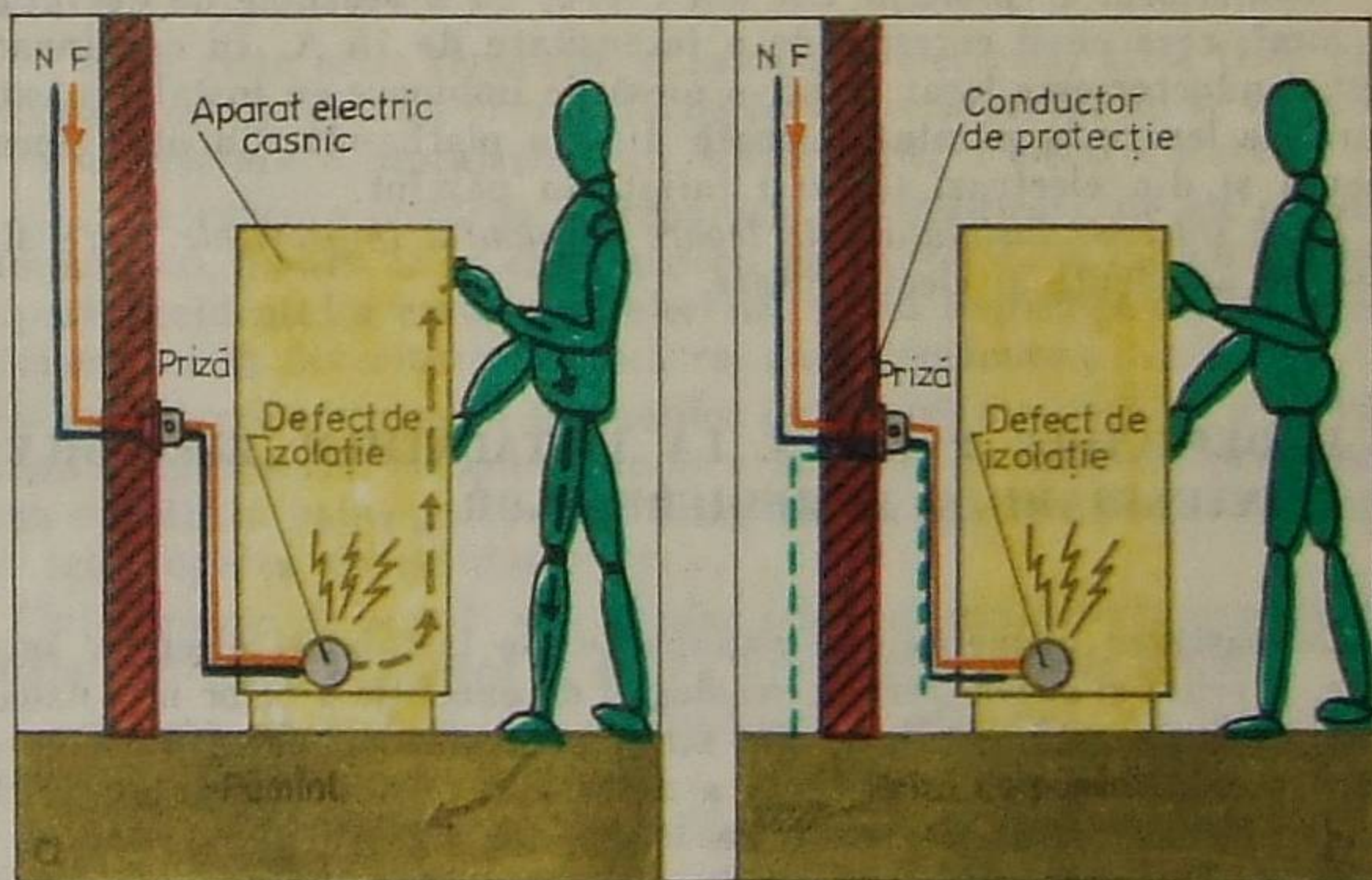


Fig. VI.62. Legarea la pământ a aparatelor electrocasnice.



În această situație curentul electric circulă prin „conductorul de fază — carcasa aparatului — corpul omenesc — pământ — conductorul nul” producând electrocutarea (fig. VI.62, a).

2) În cazul cînd aparatul electrocasnic este prevăzut cu conductor de protecție și este conectat la o priză cu contact de protecție (priză Schuko — vezi fig. VI.46), la producerea defecțiunii și punerea sub tensiune a aparatului, scurgerea curentului electric se va face prin conductorul de protecție al aparatului și prin conductorul de protecție legat la priză. La atingerea aparatului electrocasnic de către o persoană, rezistența electrică a conductorului de protecție fiind foarte mică în comparație cu rezistența corpului omenesc, cea mai mare parte a curentului electric se va scurge prin instalația de legare la pământ.

În această situație curentul electric circulă prin „conductorul de fază — carcasa aparatului — conductorul de protecție al aparatului — conductorul de protecție legat la priză — pământ — conductorul de nul”, corpul omenesc fiind astfel protejat (fig. VI.62, b).

De menționat mai este și faptul că rezistența instalației de legare la pământ fiind foarte mică, intensitatea curentului electric care ia naștere în circuitul de prize este foarte mare, ceea ce are ca efect arderea siguranțelor de la tablou și în consecință scoaterea de sub tensiune a aparatului defect.

Montarea prizei cu contacte de protecție și legarea conductoarelor de fază și de nul la bornele prizei se face în mod asemănător ca la o priză simplă, cu deosebirea că se face și legătura conductorului de protecție la bornele aferente acestuia, amplasate pe rama contactelor de protecție.

Conductorul de protecție este din cupru, cu o secțiune de cel puțin  $2,5 \text{ mm}^2$ , ceea ce îi corespunde o intensitate de 15 A. În continuare, acest conductor este legat printr-o piesă de îmbinare cu instalația exterioră de legare la pământ formată dintr-o platbandă din oțel zincat, precum și din electrozi (țărushi) înfiți în pământ.

Sînt interzise instalațiile de legare la pământ improvizate, care sînt surse de accidente și electrocutare.

## F. DEFECTELE POSIBILE LA INSTALAȚIILE ELECTRICE INTERIOARE ȘI REMEDIEREA LOR

Cunoașterea elementelor componente ale instalației electrice interioare, precum și cunoașterea tehnologiei de execuție a celor mai uzuale lucrări de la această instalație sînt strict necesare depanatorului amator pentru remedierea cu competență a defectelor posibile ce se pot ivi în timpul folosirii instalației electrice.

De mare importanță în acest domeniu este cunoașterea și respectarea întocmai a regulilor de electrosecuritate în timpul executării oricăror lu-



crări de instalații electrice, precum și în timpul exploatării instalației electrice interioare. Nerespectarea acestor reguli poate avea urmări grave, care se pot finaliza cu deteriorarea parțială sau totală a instalației, precum și prin electrocutare.

*O regulă de extremă importanță, ce trebuie respectată întocmai, este aceea de a nu executa nici un fel de lucrare la elementele componente ale instalației care să fie sub tensiune.*

*În cazul când pentru anumite lucrări de „intervenție”, instalația trebuie să fie sub tensiune, cum este în situația înlocuirii unei siguranțe arse sau când este necesar ca să se determine conductorul de fază pentru executarea legăturilor corecte la un comutator etc., trebuie luate o serie de măsuri de electrosecuritate din care se menționează :*

- să se evite orice atingere a corpului omenesc cu conducte de apă, conducte de gaz, radiatoare de calorifer, pereți și alte corpuri bune conducătoare de electricitate ;

- să fie protejate părțile corpului omenesc, prin îmbrăcarea mâinilor în mănuși izolante (lână uscată, cauciuc etc.), prin utilizarea încălțăminte cu talpă de cauciuc, prin utilizarea de ochelari care să nu stînjenească vederea ;

- să se verifice cu multă atenție ca izolația conductorului să fie în bună stare, înainte de a fi prins cu mîna pentru manevrare sau pentru executarea unei legături ;

- să se folosească indicatorul de tensiune pentru verificarea prezenței sau lipsei tensiunii în conductor ori la bornele aparatelor de conectare (prize, întrerupătoare etc.) ;

- să se evite orice reparație la instalația electrică, atîta timp cît nu există o certitudine că prin lucrările ce se vor executa, nu se va produce o deteriorare a instalației, un scurtcircuit, o electrocutare ;

- să se execute lucrările de reparație, de verificări, pe cît posibil la lumina zilei, pentru ca în cazul arderii siguranței de la tablou sau întreruperii accidental a curentului electric, să nu împiedice continuarea lucrărilor, ori să favorizeze provocarea unor accidente ;

- se interzice stingerea incendiilor de natură electrică cu ajutorul apei sau stingătoarelor cu spumă, în locul stingerii cu nisip ori prin acoperirea cu păături, haine groase etc. Stingerea cu apă este posibilă numai după întreruperea curentului electric.

*Ținînd seama de cauzele care produc cele mai multe deranjamente, la o instalație electrică interioară se disting următoarele defecte posibile :*

- defecte de izolație ale conductoarelor electrice, cu privire la izolație ;

- defecte de izolație la legăturile conductoarelor electrice ;

- defecte de izolație la aparatele de protecție și siguranță, la aparatele de conectare și la corpurile de iluminat.



*DEFECTELE DE IZOLAȚIE ALE CONDUCTOARELOR DE LA INSTALAȚIILE ELECTRICE MONTATE APARENT, PRECUM ȘI DE LA CELELALTE INSTALAȚII, LA LOCURILE UNDE EXISTĂ POSIBILITATEA DE ACCES (DOZE), se determină pe cale vizuală și în cazul constatării acestor defecte se procedează la înlocuirea lor, la întărirea sau refacerea izolației. Defectele de izolație ale conductoarelor montate în tuburi de protecție se determină cu ajutorul unui aparat special, numit *megohmmetru* și odată defectul găsit se trece la înlocuirea conductorului în cauză.*

*DEFECTELE LA LEGĂTURILE CONDUCĂTOARELOR ELECTRICE* au ca o cauză principală executarea în mod necorespunzător a îmbinării conductoarelor. La aceste legături defectuoase, la trecerea curentului electric se produce o încălzire mai mare decât în restul conductorului, datorită rezistenței mari create la contactul capetelor conductoarelor, încălzire ce poate conduce la arderea izolației, respectiv a conductorului.

O atenție deosebită trebuie acordată legăturilor de la bornele tabloului cu siguranțe, legături ce sînt necesar să fie prevăzute cu rondelle elastice (șaibe Grower), pentru a se realiza contacte bine strînse și pentru a se preveni formarea de jocuri la legături, ce pot provoca arc electric, încălzirea locului de contact sau chiar arderea instalației.

Asemenea defecte se pot produce și la legăturile din dozele de derivație, unde datorită încălzirii conductoarelor se produc scurgeri de masă izolantă topită (bitum).

În aceste situații arătate mai sus, remedierea constă în refacerea legăturilor în mod corect, astfel ca să se realizeze o suprafață de contact mai mare, o strîngere bună a legăturii și o izolare perfectă.

De asemenea, pentru prevenirea acestor defecte, trebuie făcută periodic verificarea legăturilor, în vederea refacerii legăturilor, în cazul cînd este necesar.

*DEFECTELE DE LA APARATELE DE PROTECȚIE ȘI SIGURANȚĂ, DE LA APARATELE DE CONECTARE ȘI DE LA CORPURILE DE ILUMINAT, avînd cauze care pot fi bine determinate și remedierea lor fiind pe măsura posibilităților de realizare ale depanatorului, se prezintă defectele posibile și remedierea lor la următoarele elemente componente :*

- arderea siguranței și înlocuirea patronului ars ;
- defectele posibile la întrerupător, comutator și remedierea lor ;
- defectele posibile la priză și remedierea lor ;
- defectele posibile la corpul de iluminat și remedierea lor.

Odată cu prezentarea defectelor posibile și remedierea lor se vor arăta cauzele care au condus la aceste neajunsuri, pentru a se putea lua măsurile de prevenire a lor.



## 1. Arderea siguranței și înlocuirea patronului ars

Arderea siguranței, respectiv a patronului de la tabloul cu siguranțe, este posibilă în cazul unor scurtcircuite în instalația electrică, precum și în cazul folosirii unui număr mai mare de receptoare cu o putere peste limitele admisibile ale circuitului electric. Arderea siguranței se mai poate datora însăși patronului, care nefiind bine înșurubat în soclul siguranței nu realizează un contact strâns, producându-se încălzirea și arderea fuzibilului.

*În cazul când nu se cunoaște cauza arderii siguranței, se procedează la determinarea acesteia, astfel :*

- se deconectează toți receptorii racordați la circuitul a cărei siguranță s-a ars ;

- se înlocuiește patronul ars cu un nou patron, care are fuzibilul calibrat, corespunzător intensității admisibile circuitului (6 A pentru circuitul de lumină și 10 A pentru circuitul de prize) ;

- se conectează în mod succesiv receptorii electrici și atunci când la conectarea unuia din acești receptori siguranța nouă s-a ars, cauza este determinată, receptorul respectiv nemaiputând fi folosit decât după repararea lui.

*CUM SE FACE ÎNLOCUIREA PATRONULUI ARS.* După determinarea cauzei și remedierea defectului fie în instalație (scurtcircuit), fie la receptor, se procedează la înlocuirea patronului ars astfel (fig. VI.63) :

- se pregătește locul de muncă pentru înlocuirea patronului ars, prin așezarea în dreptul tabloului cu siguranțe a unui scaun din lemn uscat, la o distanță cât mai comodă de tablou și se luminează locul siguranțelor cu ajutorul unei lanterne sau lumînări ;

- se verifică, după urcarea pe scaun, la care din siguranțe, semnalizatorul roșu al arderii fuzibilului este desprins, lucru ce se poate constata vizual prin orificiul frontal al capacului siguranței sau prin testarea siguranței cu ajutorul indicatorului de tensiune ; în acest scop, se atinge prin orificiul capacului armătura superioară a patronului cu extremitatea metalică a indicatorului de tensiune și în cazul când becul cu neon nu se aprinde înseamnă că la această siguranță fuzibilul patronului este ars (fig. VI. 63, a) ;

- se apucă cu o mână capacul de porțelan al siguranței arse, ce corespunde conductorului de fază al circuitului, după care se trece la deșurubarea capacului cu multă atenție, întorcând capul astfel ca să fie protejați ochii de eventualele flame electrice ce se pot produce în timpul deșurubării (fig. VI.63, b) ;

- se scoate patronul cu firul fuzibil ars din soclul siguranței, după deșurubarea completă a capacului (fig. VI.63, c) ;

- se introduce în capac patronul nou, de aceeași valoare cu cel ars, cu partea care cuprinde armătura superioară și semnalizatorul roșu din mijlocul armăturii (fig. VI. 63, d) ;



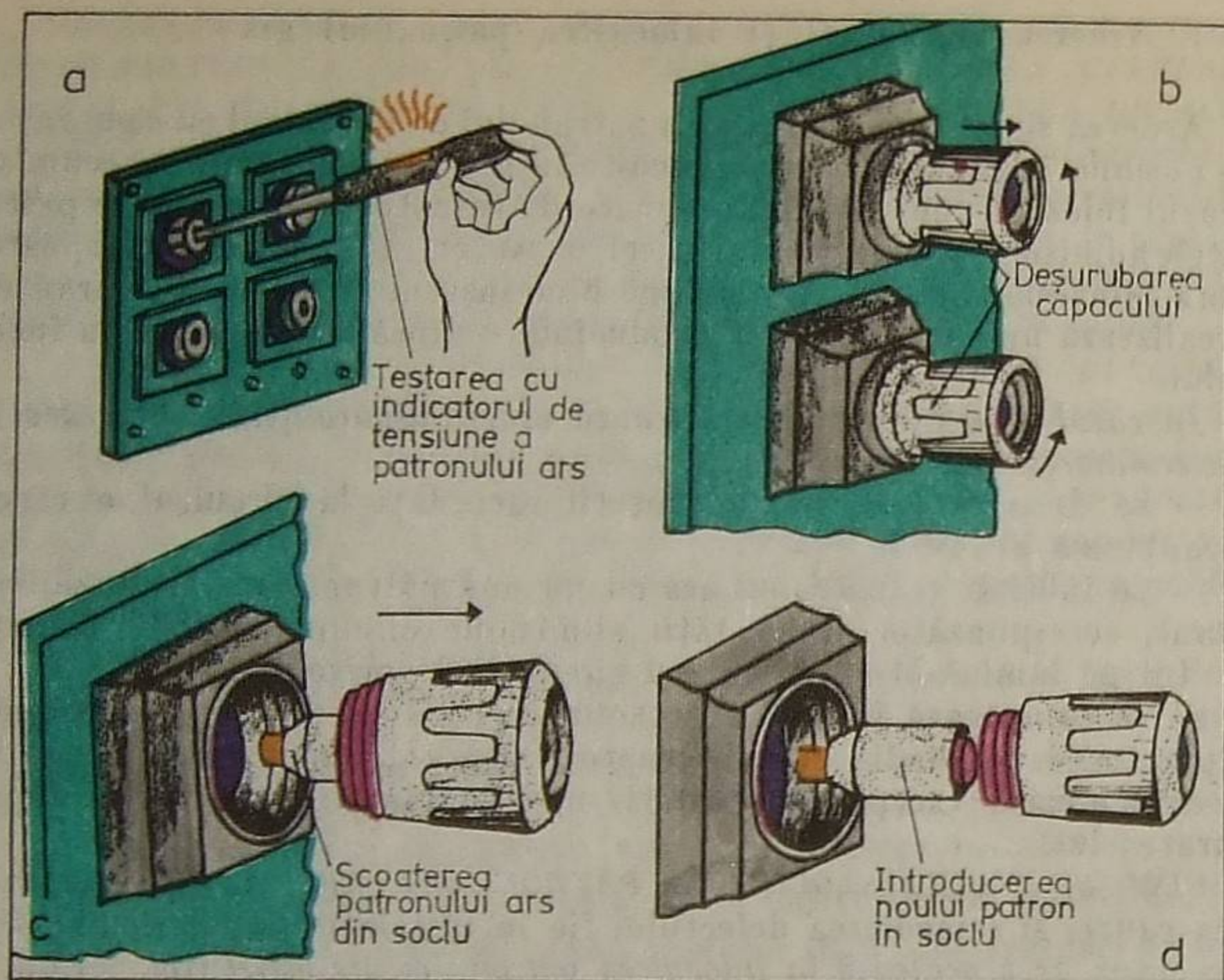


Fig. VI.63. Înlocuirea patronului ars de la tabloul cu siguranțe :

a — testarea patronului ars ; b — deșurubarea capacului ; c — scoaterea patronului ars ; d — introducerea noului patron în soclu.

— se introduce capacul împreună cu patronul în interiorul soclului, după care se face înșurubarea în armătura cu filet a soclului, pînă cînd se realizează un contact strîns al patronului cu soclul siguranței.

După terminarea operației de înlocuire a patronului ars se trece la înlocuirea celui alt patron al siguranței ce corespunde conductorului noul, respectînd întocmai fazele de lucru de mai sus.

În final se face verificarea bunei funcționări ale circuitelor de lumină și prize.

## 2. Defectele posibile la întrerupător sau comutator și remedierea lor

*Pentru determinarea defectelor posibile la un întrerupător, în cazul cînd la acționarea lui se constată că becul corpului de iluminat nu se aprinde se fac următoarele testări :*

— se verifică dacă becul corpului de iluminat nu este ars, verificare ce se face vizual asupra filamentului. În cazul cînd becul este ars se înlocuiește cu unul nou, iar în cazul cînd este bun se continuă testarea ;



— se verifică dacă patroanele de la tabloul cu siguranțe ale circuitului de lumină nu sînt arse ; în cazul cînd patroanele sînt arse se înlocuiesc cu altele noi și dacă și acestea se ard din nou, înseamnă că întrerupătorul are un scurt circuit și trebuie înlocuit ; în cazul cînd patroanele nu sînt arse se continuă testarea ;

— se verifică dacă becurile din încăperile învecinate, de la același circuit de lumină funcționează și în cazul cînd ele se aprind, înseamnă că întrerupătorul testat este defect și trebuie verificat ; în cazul cînd becurile din încăperile învecinate nu se aprind, înseamnă că circuitul de lumină este defect.

*Înainte de a se trece la verificarea întrerupătorului, se scot siguranțele circuitului de lumină, se demonlează capacul întrerupătorului, se slăbesc suruburile ghearelor de fixare în doză, după care se scoate întrerupătorul în afară, pentru a se constata :*

— dacă unul din conductoare nu este bine prins cu șurubul de strîngere sau este ieșit din bornă, ceea ce poate să provoace o întrerupere a circuitului de lumină ori un scurtcircuit prin atingerea capătului conductorului de partea metalică a dozei sau a altui corp metalic ;

— dacă sistemul de basculare este blocat, fie datorită arcului sărit din locașul lui, fie înțepenirii lamelor de contact, ceea ce face ca să nu se mai închidă sau să nu se mai deschidă circuitul electric (fig. VI.64) ;

— dacă lama superioară a sistemului de basculare nu are joc, ceea ce face ca să nu se realizeze un contact corect ;

— dacă sînt urme de arsură la contactele lamelor sistemului de basculare sau deteriorări, crăpături și fisuri ale pieselor izolante, ceea ce face ca întrerupătorul să nu mai poată fi folosit.

Remediarea defectelor menționate mai sus, se realizează prin curățirea și fixarea corectă a capetelor conductoarelor în bornele întrerupătorului, prin deblocarea lamelor de contact ale sistemului de basculare, prin curățirea cu o pilă fină a contactelor celor două lame, precum și prin reglarea lamei superioare pentru realizarea unui contact corect.

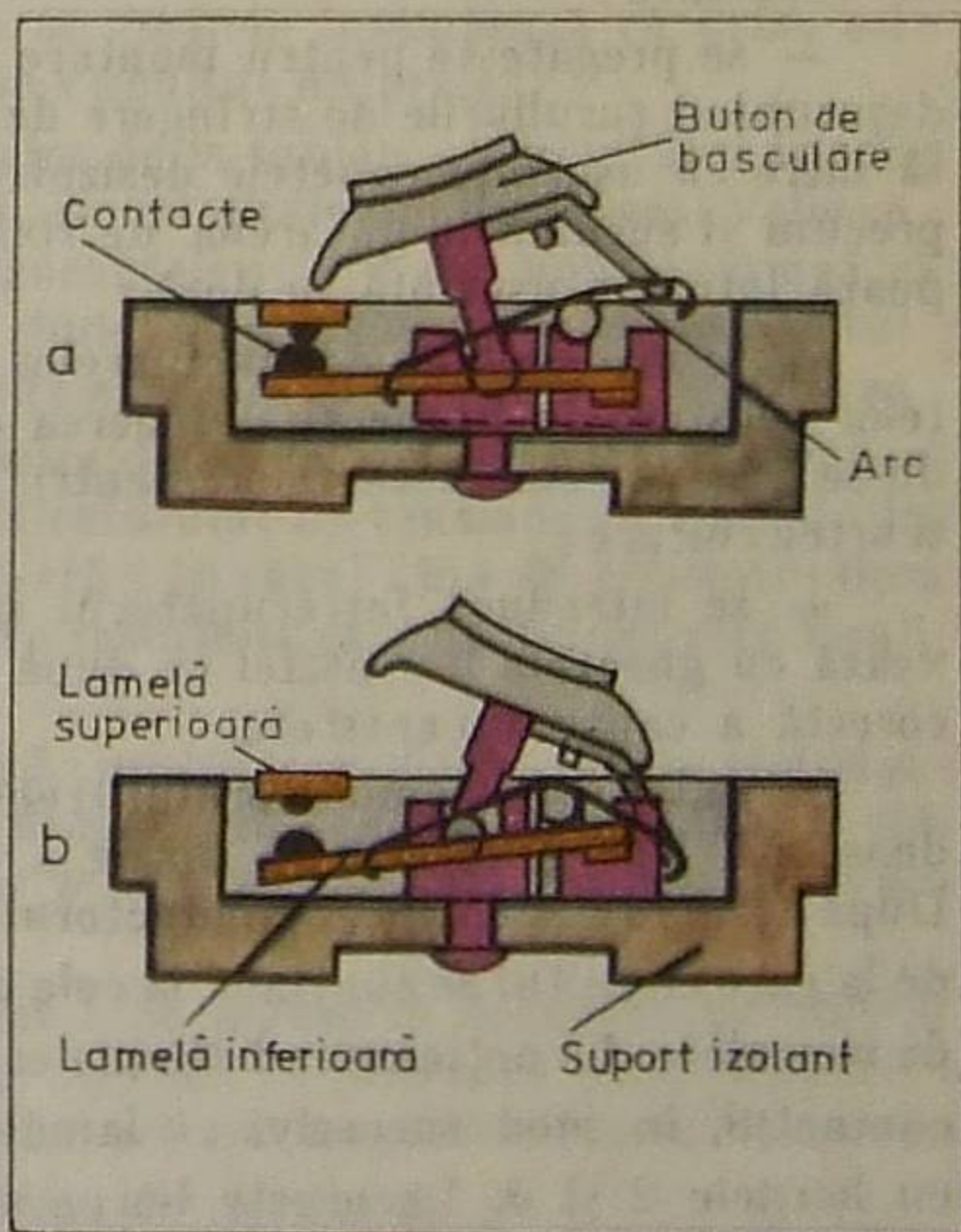


Fig. VI.64. Verificarea contactelor de la întrerupător.



*Pentru determinarea defectelor posibile la un comutator cu cumpănă* (v. fig. VI.42), în cazul când la acționarea lui se constată că becurile nu se aprind, se fac aceleași testări ca și la întrerupător. Dacă defectul a fost localizat la comutator se fac, de asemenea, aceleași verificări cu privire la legarea conductoarelor, la funcționarea sistemului de basculare a lamelor de contact, la reglajul contactelor, precum și la starea pieselor componente. În cazul când comutatorul prezintă contacte arse, fisurări ale corpului izolant, ale capacului și alte defecte grave, se va proceda la înlocuirea lui cu un comutator nou.

*CUM SE FACE ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPĂTORULUI SAU COMUTATORULUI DEFECT.* Întrerupătorul sau comutatorul nou se verifică în prealabil din punct de vedere al existenței tuturor pieselor componente și al bunei funcționări al sistemului de basculare prin butoanele de acționare și în cazul când totul este în ordine se poate trece la montarea lor, *respectându-se următoarele faze de lucru :*

- se scoate de sub tensiune circuitul respectiv de lumină, prin deșurubarea siguranțelor de la tablou, respectând întocmai regulile de electrosecuritate ;

- se demontează capacul de la întrerupătorul sau comutatorul defect, se slăbesc șuruburile de fixare a ghearelor în doză, se desfac șuruburile de strângere a conductoarelor și apoi se scoate din doză aparatul de conectare ;

- se pregătește pentru montare noul întrerupător sau comutator, deșurubând șuruburile de strângere de la borne, atât cât este necesar ca să intre cu ușurință capetele desizolate și curățate ale conductoarelor, precum și șuruburile ghearelor de fixare în doză, astfel ca aparatul să poată intra cu ușurință în doză ;

- se face legarea conductoarelor la borne, prin introducerea capetelor acestora în borne și strângerea cu șuruburile de fixare, asigurându-se izolarea conductoarelor, pentru a se elimina orice posibilitate de scurtcircuitare ;

- se introduce întrerupătorul sau comutatorul în doză și se fixează cu ghearele lui, astfel ca după montare să se realizeze o poziție corectă a capacului acestora.

La înlocuirea comutatorului trebuie să se acorde în plus o atenție deosebită legării corecte la borne a celor 3 conductoare (fig. VI.65). După ce a fost identificat conductorul de fază, acesta se leagă la borna 1 de la care circuitul se continuă la cele două lame inferioare ale sistemului de basculare. La acționarea butoanelor de comutare, lamele inferioare fac contactul, în mod succesiv, cu lamele superioare, care fac corp comun cu bornele 2 și 3. La aceste borne se fac legăturile cu celelalte două conductoare din doză pentru continuarea circuitului de la comutator la corpul de iluminat.



În final, după montarea capacului la întrerupător sau comutator, se face verificarea bunei funcționări a aprinderii și stingerii lămpilor de la corpul de iluminat.

### 3. Defectele posibile la priză și remedierea lor

*Pentru determinarea defectelor posibile la o priză, în cazul când la conectarea unui aparat electrocasnic se constată că acesta nu funcționează, se fac următoarele testări :*

— se verifică dacă priza nu este sub tensiune, introducând succesiv indicatorul de tensiune în bușile prizei (v. fig. VI.4) și în cazul când se constată că lampa cu neon nu se aprinde înseamnă că priza este defectă sau există o defecțiune pe circuitul de prize ;

— se verifică starea siguranțelor de la tablou, al circuitului de prize și în cazul când sînt arse se înlocuiesc cu altele noi de aceeași valoare ; în situația când după înlocuire siguranțele se ard din nou înseamnă că există un scurtcircuit la priză și trebuie înlocuită sau remediat defectul ; în cazul când se constată că siguranțele nu sînt arse se continuă testarea ;

— se verifică dacă celelalte prize de pe același circuit sînt sub tensiune și dacă becul cu neon al indicatorului de tensiune se aprinde înseamnă că priza în cauză este defectă ; în cazul când se constată lipsă de tensiune și la aceste prize testate înseamnă că defecțiunea este localizată pe circuitul de prize.

*Defectul fiind localizat la priză, pentru remedierea lui, se scot siguranțele circuitului de la tablou, se demontează capacul prizei, apoi se slăbesc șuruburile de fixare a ghearelor în doză, după care se scoale priza din doză, pentru a se constata :*

— dacă conductoarele nu sînt bine prinse în borne cu șuruburile de strîngere sau sînt ieșite din borne, ceea ce provoacă o întrerupere a alimentării prizei cu curent electric, sau un scurtcircuit prin atingerea conductorului de fază de corpul metalic al dozei ;

— dacă cele două bușe ale prizei nu au o uzură înaintată sau dacă arcurile de presare ale bușei nu sînt sărite din locaș, ceea ce face ca să

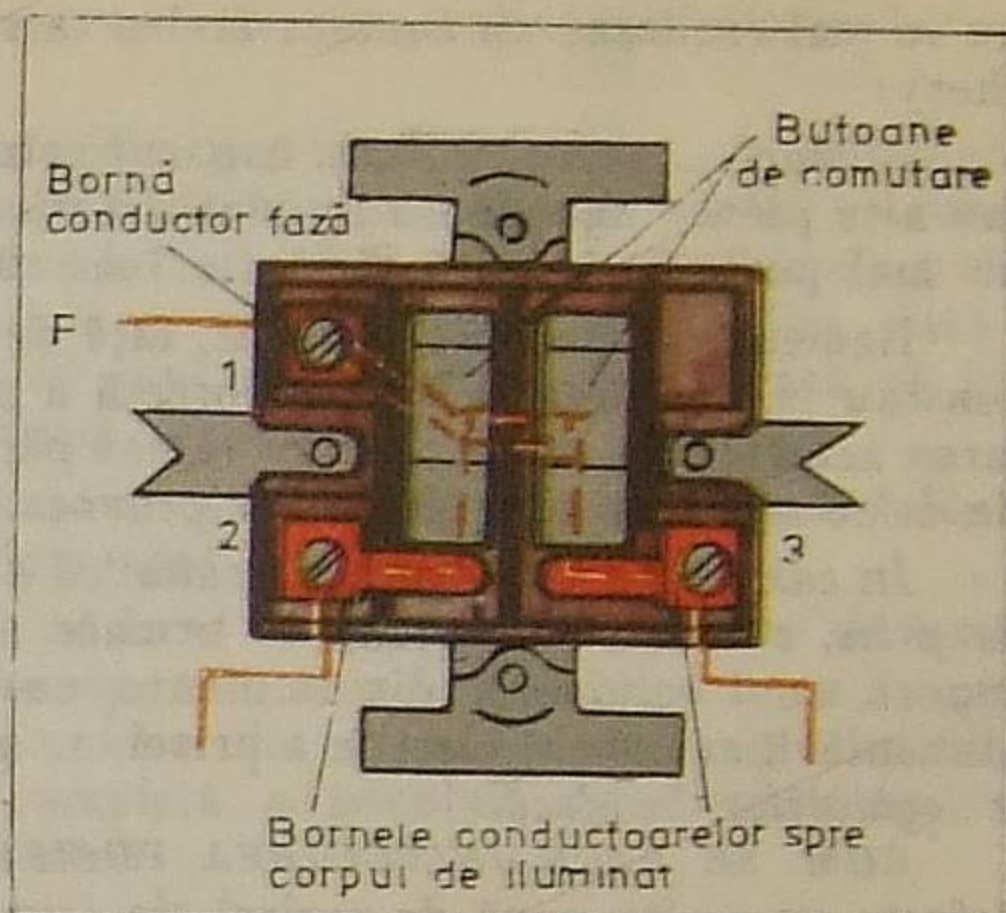


Fig. VI.65. Legarea conductoarelor la comutatorul cumpănă.



nu se mai realizeze un contact strâns între buçe și știfturile fișei (ștecher) ;

— dacă suportul izolant, capacul prizei nu sînt fisurate ori crăpate sau alte piese componente nu sînt deteriorate, ceea ce face ca priza să nu mai poată fi folosită și să fie înlocuită.

Remedierile posibile de făcut, față de defectele enumerate mai sus, constau în curățirea și fixarea corectă a conductoarelor, precum și izolarea acestora în cazul cînd au rămas părți desizolate, pentru a le feri de orice atingere care ar putea provoca un scurtcircuit.

*În cazul cînd din testare a rezultat că defectul este localizat pe circuitul de prize, respectiv la doză, ca urmare a desizolării, desprinderii sau ruperii unui conductor din îmbinare, ceea ce conduce la întreruperea alimentării cu curent electric a prizei, se procedează la refacerea corectă a legăturilor în doză.*

**CUM SE FACE ÎNLOCUIREA PRIZEI DEFECTE.** Înlocuirea prizei defecte cu o alta nouă de același tip (simplă, dublă, sub tencuială sau aparentă), precum și de aceeași valoare (10 A sau 16 A) se face, după ce în prealabil a fost verificată din punct de vedere al existenței tuturor pieselor componente și al bunei funcționări, respectiv al realizării unui contact fără joc între bușile prizei și știfturile fișei.

*Fazele pentru montarea prizei noi sînt următoarele :*

— se scoate de sub tensiune circuitul de prize, prin deșurubarea siguranțelor de la tablou, respectînd întocmai regulile de electrosecuritate ;

— se demontează capacul prizei defecte, se slăbesc șuruburile ghearelor de fixare în doză, se desfac cele două șuruburi de strîngere a conductoarelor de la borne, după care se scoate în afară priza defectă ;

— se pregătește priza nouă pentru montare, deșurubînd șuruburile de strîngere de la borne, atît cît este necesar pentru introducerea capetelor conductoarelor și deșurubînd șuruburile ghearelor de fixare, astfel ca priză să poată intra cu ușurință în doză ;

— se face legarea celor două conductoare la bornele prizei, nemaiținîndu-se seama care este conductorul de fază sau de nul, verificîndu-se buna izolare a conductoarelor, pentru a se elimina orice posibilitate de scurtcircuitare ;

— se introduce priza cu legăturile ei în doză, se fixează bine cu ajutorul ghearelor, astfel ca după montare să se realizeze o poziție corectă a capacului prizei.

*În final, după montarea capacului prizei și după ce s-au montat siguranțele la tablou pentru circuitul de prize, se verifică buna funcționare a prizei sub tensiune, respectiv bransarea și debransarea știfturilor fișei în bornele prizei.*



#### 4. Defectele posibile la corpul de iluminat și remedierea lor

Pentru determinarea defectelor posibile la un corp de iluminat, în cazul când la acționarea întrerupătorului sau comutatorului se constată că unul din becurile montate nu se aprinde, se fac următoarele testări :

— se deșurubează becul în cauză din dulie și se verifică dacă nu este ars, pentru a fi înlocuit cu unul nou, iar dacă se constată că becul este în bună stare se continuă testarea ;

— se verifică cu ajutorul indicatorului de tensiune dacă dulia este sub tensiune, becul fiind demontat.

În cazul când se constată că becul cu neon al indicatorului de tensiune se aprinde înseamnă că dulia este sub tensiune și defectul se datorește faptului că contactul inferior al becului nu atinge contactul din fundul duliei, după înșurubarea completă a becului, nerealizându-se astfel închiderea circuitului de lumină.

Acest defect se poate remedia, după scoaterea de sub tensiune a duliei, prin reglarea contactului din fundul duliei, respectiv, prin ridicarea lamei de contact cu ajutorul unei șurubelnițe, astfel ca să se asigure un contact normal între dulie și bec (fig. VI.66).

În cazul când se constată că becul cu neon al indicatorului de tensiune nu se aprinde, înseamnă că defectul este localizat la dulie unde trebuie determinate cauzele pentru remedierea sau înlocuirea ei.

În acest scop, se scot de la tablou siguranțele circuitului de lumină, după care se trece la verificarea elementelor componente ale duliei (v. fig. VI.60) pentru a se constata :

— dacă conductoarele nu sînt bine fixate în bornele duliei sau sînt desprinse de acestea, ceea ce provoacă o întrerupere, a alimentării duliei cu curent electric, ori în caz mai grav, un scurtcircuit ;

— dacă lamele de contact (central și lateral) nu au joc apreciabil, nefiind bine strînse în corpul izolant, ceea ce pot provoca deteriorarea contactelor sau un scurtcircuit ;

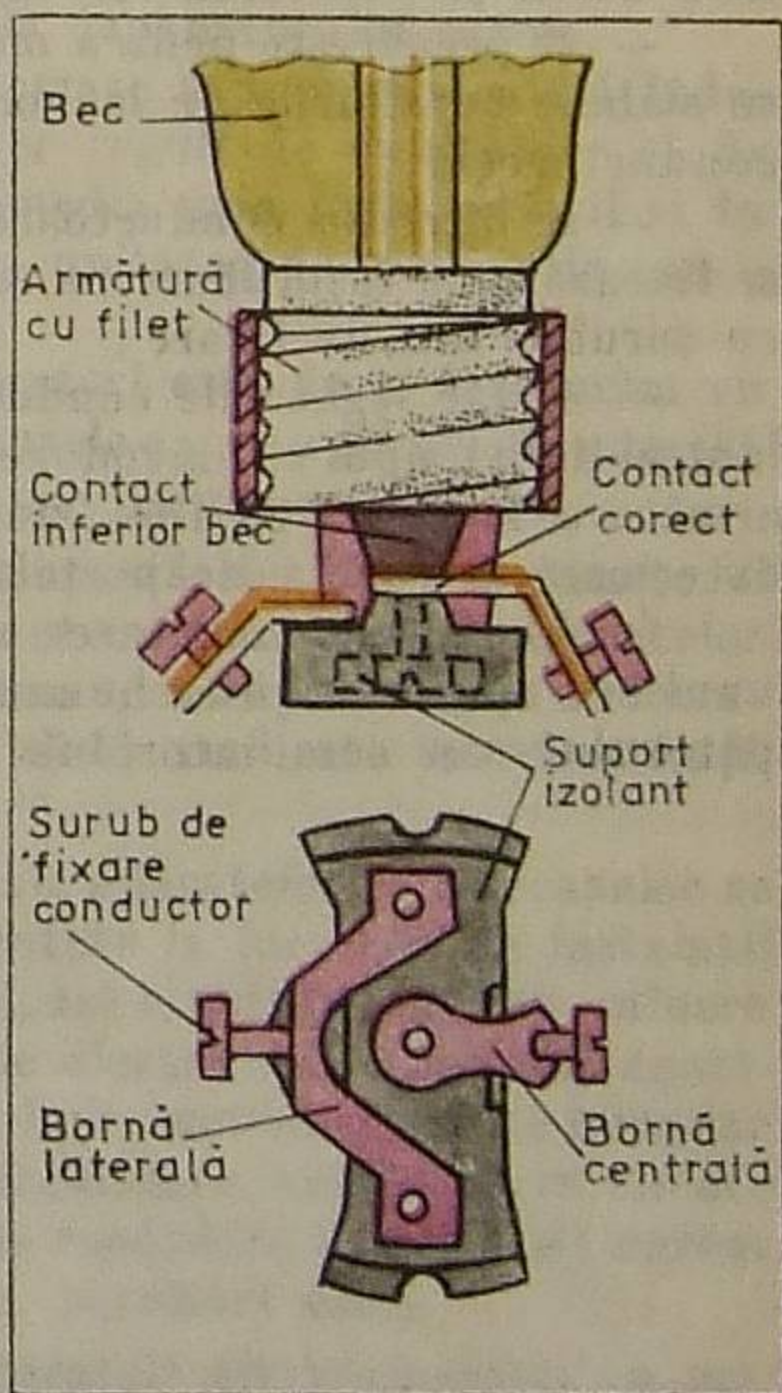


Fig. VI.66. Verificarea bornelor de la dulie.



— dacă corpul izolant, rozeta de porțelan și alte piese componente nu sînt fisurate, crăpate ori cu defecte la înșurubarea lor, ceea ce face ca dulia să nu poată fi folosită în continuare.

Remediarea defectelor arătate mai sus, posibile de realizat, constau în refacerea legăturilor la bornele duliei, prin curățirea și fixarea corectă a conductoarelor, precum și izolarea lor pentru a se evita orice posibilitate de scurtcircuitare. De asemenea, jocul lamelor de contact se elimină prin strîngerea șuruburilor de fixare a acestora cu ajutorul unei șurubelnițe.

*CUM SE FACE ÎNLOCUIREA DULIEI DEFECTE.* Înlocuirea duliei defecte cu o alta nouă, de același tip cu cele montate pe corpul de iluminat, se face după ce în prealabil a fost verificată din punct de vedere al existenței tuturor pieselor componente și al asamblării normale a acestora.

*Fazele de lucru pentru înlocuirea duliei defecte sînt următoarele :*

— se scot siguranțele de la tablou ale circuitului de lumină, respectîndu-se întocmai regulile de electrosecuritate ;

— se îndepărtează dulia veche de pe corpul de iluminat, prin demontarea elementelor ei componente, prin desfacerea conductelor de la bornele duliei și eliberarea lor din carcasa acesteia ;

— se pregătește pentru montare noua dulie în piese componente și se slăbesc șuruburile de la borne, atît cît este necesar pentru legarea conductoarelor ;

— se introduc conductoarele prin carcasa duliei, după care carcasa se fixează prin înșurubare pe suportul corpului de iluminat, blocîndu-se cu șurubul său de fixare ;

— se fac legăturile conductoarelor la bornele de pe suportul izolant al duliei, apoi se introduce în carcasă suportul izolant împreună cu armătura metalică cu filet, după care se montează armătura metalică exterioară și rozeta de porțelan (v. fig. VI.60).

*In final,* după montarea siguranțelor la tablou și după montarea unui bec nou, se verifică buna funcționare a duliei la acționarea întrerupătorului sau comutatorului.



## Lucrări de depanări și reparații la aparatele electrocasnice

Dacă în trecut răcitorul de gheață, mătura mecanică, rișnița de cafea și altele constituiau maximum de progres și confort, astăzi într-o gospodărie predomină cu prisosință o gamă largă și diversificată de aparate electrocasnice, sub toate formele posibile, de la aparate robot pînă la aparate cu întregul proces automatizat.

*Datorită perfecțiunii tehnicii moderne*, defectele la aceste aparate electrocasnice sînt în general rare, totuși ele pot să se producă în urma unor cauze, de cele mai multe ori întîmplătoare, remedierea lor fiind posibilă să se facă prin forțele proprii ale depanatorului casnic.

Alte defecte sînt mai serioase, ca urmare a unei exploatare îndelungate, altele datorită nerespectării unor reguli de exploatare și de întreținere, defecte ce nu se mai pot remedia prin forțe proprii și în aceste cazuri este necesar să se recurgă la unitatea de service de specialitate.

*Rolul depanatorului casnic* în aceste cazuri este de a determina cu precizie natura și localizarea defectului, cauzele care au condus la această situație, pentru prevenirea în viitor a unor asemenea defecte.

În acest scop, este necesar să se cunoască de către depanatorul casnic construcția și elementele componente principale ale aparatelor electrocasnice, precum și modul de funcționare, de exploatare și de întreținere pentru ca depanările și reparațiile să fie realizate în cunoștință de cauză și cît mai corect executate.

La lucrările de depanare și reparații ale aparatelor electrocasnice se folosesc scule din cele care au fost prezentate la lucrările de instalații electrice interioare, din care se menționează: șurubelnițe cu mînere electroizolante, indicator de tensiune, pile electrice de controlul continuității electrice, clește patent, pistol de lipit, multimetrul de buzunar MB1, iar ca materiale se folosesc banda izolatoare, conductoare izolate de diferite secțiuni, coordoane electrice de racordare la priza de curent și alte materiale mărunte (piulițe, șaibe, șuruburi etc.).

Cu privire la defectele posibile la aparatele electrocasnice, în majoritatea cazurilor se disting, după natura lor „defecte electrice” din care se menționează lipsa de alimentare cu curent electric al aparatului sau



a unor subansambluri, cum sînt motoarele electrice, întreruperea conductoarelor electrice sau arderea rezistențelor electrice, desfacerea legăturilor conductoarelor de la bornele de conexiuni, precum și „defecte mecanice” manifestate prin zgomote anormale, prin vibrații neobișnuite în timpul funcționării, ca urmare a uzurii pieselor în mișcare sau a deteriorării unor piese sollicitate ale aparatului.

După aria de extindere a defectelor electrice și mecanice se disting defecte specifice numai unui grup restrîns de aparate electrocasnice și defecte comune ce sînt localizate la majoritatea aparatelor electrocasnice.

În continuare se prezintă grupele principale de aparate electrocasnice după destinația și folosința lor, tipurile constructive cele mai uzuale, defectele specifice ale acestor aparate și remedierea lor, iar în finalul acestui capitol se prezintă defectele comune aparatelor electrocasnice și remedierea lor.

## **A. APARATE ELECTROCASNICE PENTRU ÎNCĂLZIREA LOCUINTELOR**

*Încălzirea electrică a locuințelor prezintă o serie de avantaje în comparație cu încălzirea cu aparate cu combustibili gazoși sau lichizi, fiind mai curată, mai comodă și cu posibilitatea reglării ușoare a temperaturii după dorință.*

Întrucît în prezent încălzirea locuințelor la orașe și centre muncitorești se face în mare măsură prin centrale de termoficare sau centrale termice de bloc, încălzirea locuințelor cu aparate electrice se face numai în cazuri deosebite, ca o *încălzire suplimentară*, după necesitate și pe cît posibil în afara orelor de vîrf de consum a energiei electrice.

*Principiul de funcționare al acestor aparate electrocasnice constă în transformarea energiei electrice în energie termică cu ajutorul unui element de încălzire, energia termică fiind transmisă mediului ambiant prin radiație directă sau prin intermediul unui ventilator.*

### **1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice pentru încălzirea locuințelor**

După principiul de funcționare se disting aparate electrocasnice pentru încălzirea cu radiație directă, suflante și aparate cu acumulare de căldură.

**a. Radiatoare electrice cu radiație directă.** În această categorie de radiatoare electrice sînt cuprinse cele echipate cu *oglinzi reflectoare*, care au rolul de a dirija radiațiile de căldură într-o anumită direcție.



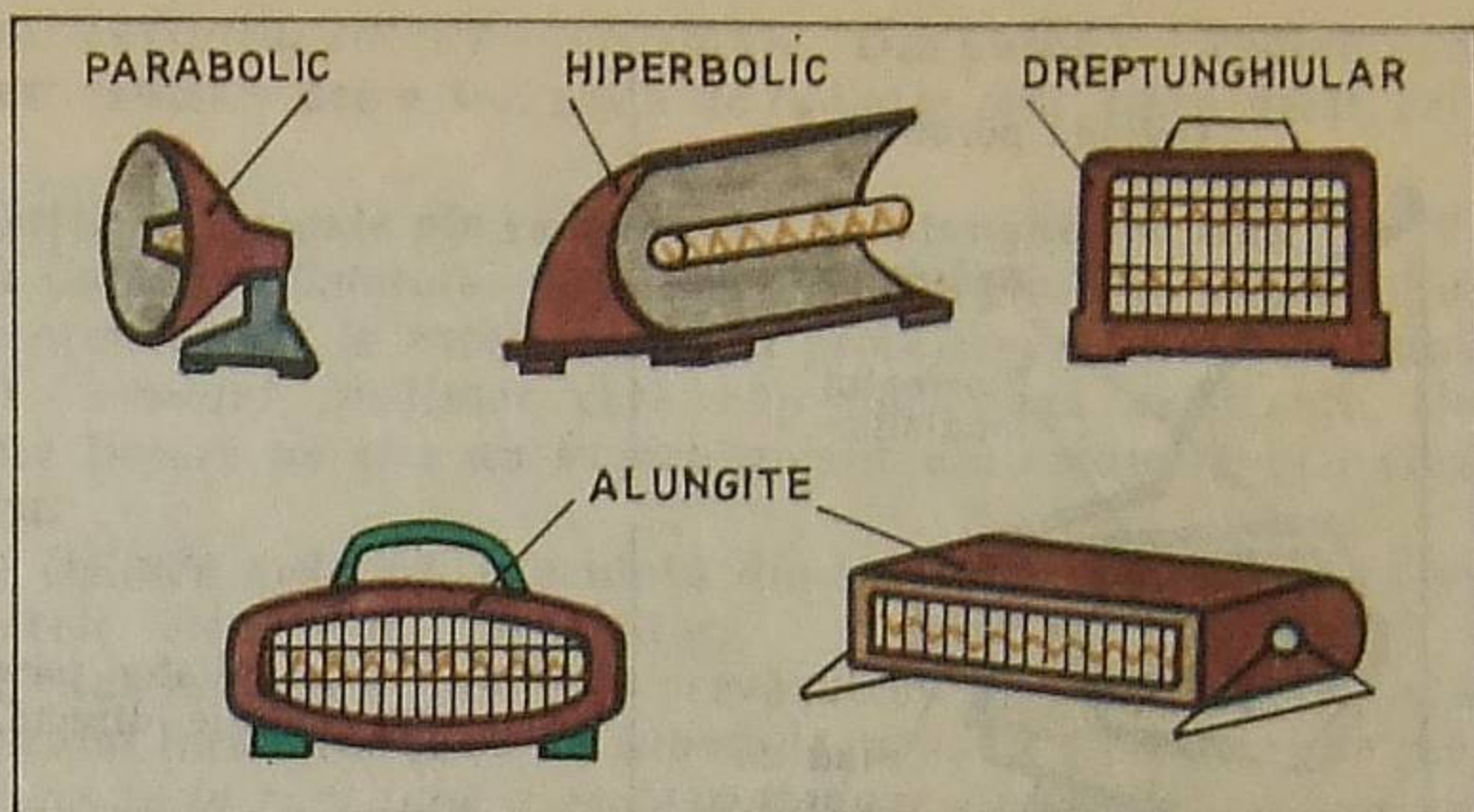


Fig. VII.1. Tipuri de radiatoare cu radiație directă.

După forma constructivă pe care o au radiatoarele cu radiație directă, ele se clasifică în următoarele tipuri : parabolice, hiperbolice, dreptunghiulare și alungite (fig. VII.1). Dintre acestea, cele mai uzuale sînt parabolice și dreptunghiulare.

**RADIATORUL PARABOLIC.** Părțile principale ale radiatorului parabolic sînt (fig. VII.2) :

1) *Elementul încălzitor*, format dintr-un corp izolant din ceramică, pe care este montată o rezistență de încălzire, executată din sîrmă de crom-nichel răsucită sub forma unei spirale. Rezistența este astfel montată, ca spirele să fie egal distanțate și să nu se atingă între ele în timpul încălzirii sau să se deplaseze din locașul lor, pentru a nu veni în contact cu părțile metalice ale radiatorului.

2) *Oglinda parabolică*, executată din tablă din oțel nichelată, avînd suprafața reflectorizantă bine lustruită și montată astfel ca elementul încălzitor să fie în focarul oglinzii.

3) *Suportul de susținere*, care are rolul de a susține elementul încălzitor și oglinda parabolică, precum și de orientarea reflectorului în direcția dorită pentru dirijarea radiațiilor de căldură.

În plus, radiatorul mai este prevăzut cu o *apărătoare de protecție*, o *fișă de aparat cu guler de protecție* la bornele căreia sînt legate capetele rezistenței electrice.

*Punerea în funcțiune a radiatorului* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priză după care rezistența se încălzește pînă la starea de incandescență, ajungînd la o temperatură de  $650^{\circ}\text{C}$ .

**Caracteristicile tehnice :**

- puterea absorbită de rezistență 500 W ;
- durata de funcționare 1 000 ore ;
- distanța pînă la care se face simțită căldura 3—4 m.



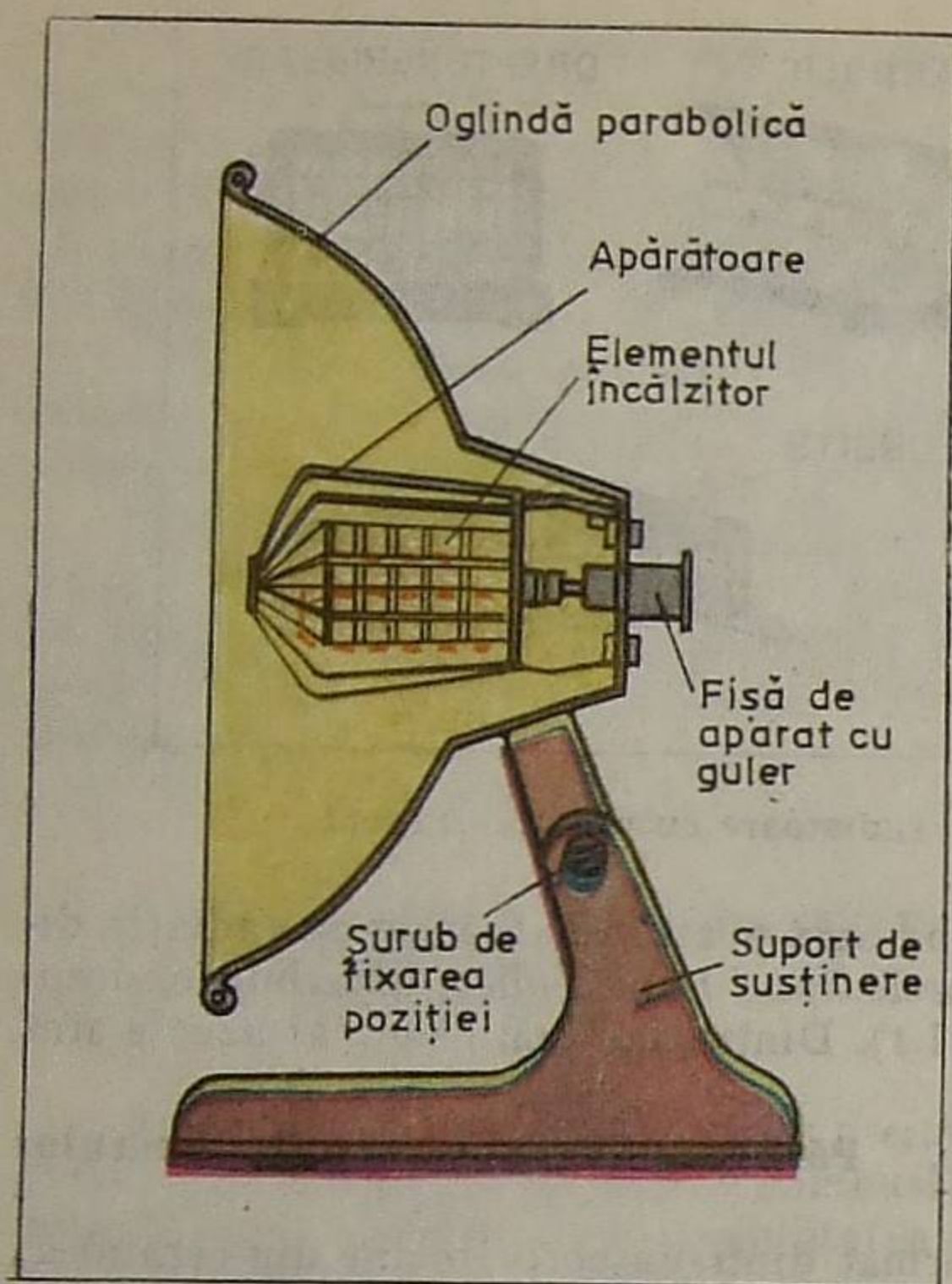


Fig. VII.2. Radiator parabolic cu radiație directă.

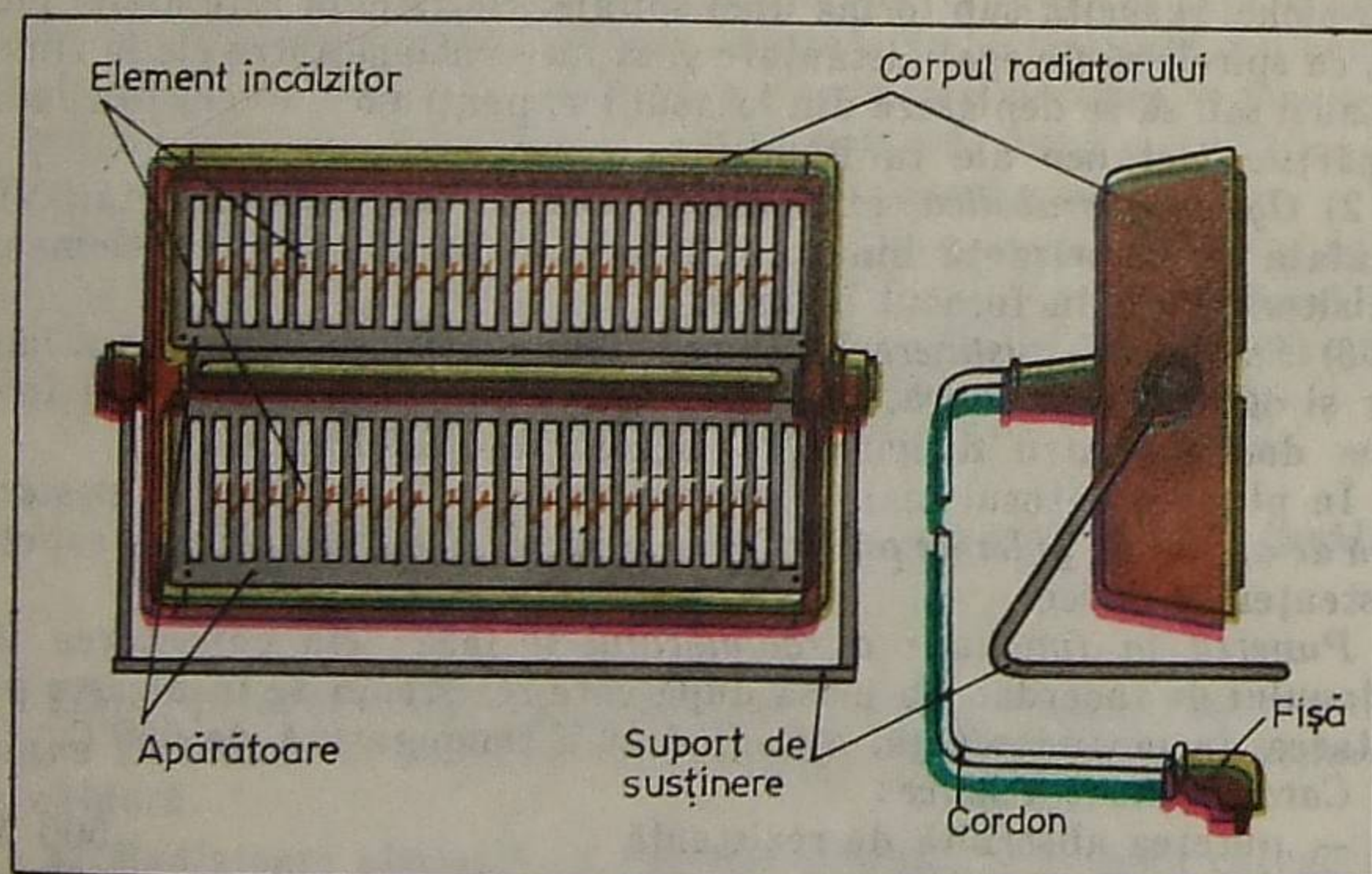


Fig. VII.3. Radiator dreptunghiular cu radiație directă.



**RADIATORUL DREPTUNGHILAR.** Din punct de vedere constructiv acest radiator are o suprafață de radiație mai mare decât cel parabolic.

**Părțile principale ale radiatorului dreptunghiular** sînt (fig. VII.3) :

1) *Corpul radiatorului* de formă dreptunghiulară, executat din tablă de oțel, vopsit la exterior pentru protejarea contra coroziunii;

2) *Elementul încălzitor*, care cuprinde două rezistențe electrice montate fiecare pe cîte un suport izolant din ceramică în forma unui cilindru.

3) *Oglinda metalică*, executată din tablă de oțel nichelată, așezată în spatele elementului încălzitor.

În plus radiatorul mai este prevăzut cu o *apărătoare de protecție* a elementului încălzitor și cu un *suport de susținere* a corpului de radiator.

*Punerea în funcțiune a radiatorului dreptunghiular* se face în mod asemănător cu cel parabolic.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 1 000 W
- tensiunea nominală a curentului electric 120 V sau 220 V.

**b. Radiatoare electrice suflante.** În această categorie de radiatoare sînt cuprinse radiatorul cu ventilator și radiatorul cu turbină, cunoscute în comerț sub diferite denumiri ca radiatoare cu ventilator, termosuflante, aeroterme.

Aceste radiatoare aspiră prin orificiile de intrare de aerul rece, pe care îl trece prin rezistențele electrice aflate sub tensiune, după care aerul cald este refulat prin orificiile de ieșire, în direcția dorită.

Dintre aceste radiatoare cele mai uzuale sînt radiatorul cu ventilator și radiatorul cu turbină.

**RADIATORUL CU VENTILATOR** **Părțile componente ale radiatorului cu ventilator** sînt (fig. VII.4) :

1) *Carcasa radiatorului* din tablă vopsită la exterior, în interiorul căreia se află rezistențele electrice fixate pe o placă intermediară ;

2) *Placa din spate*, prevăzută cu orificii de aspirație, pe care este montat motorul electric cu ventilatorul pentru antrenarea aerului ;

3) *Rezistențele încălzitoare* constituie din mici spirale ale unui conductor din crom-nichel, înfășurate pe un corp cilindric din steatită, prinse la capăt cu ajutorul unui colier.

*Punerea în funcțiune a radiatorului cu ventilator* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după care se pornește motorul electric al ventilatorului și apoi se încălzește rezistențele electrice.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de rezistențele electrice 2 000—2 200 W ;
- puterea nominală a motorului electric 75 W.



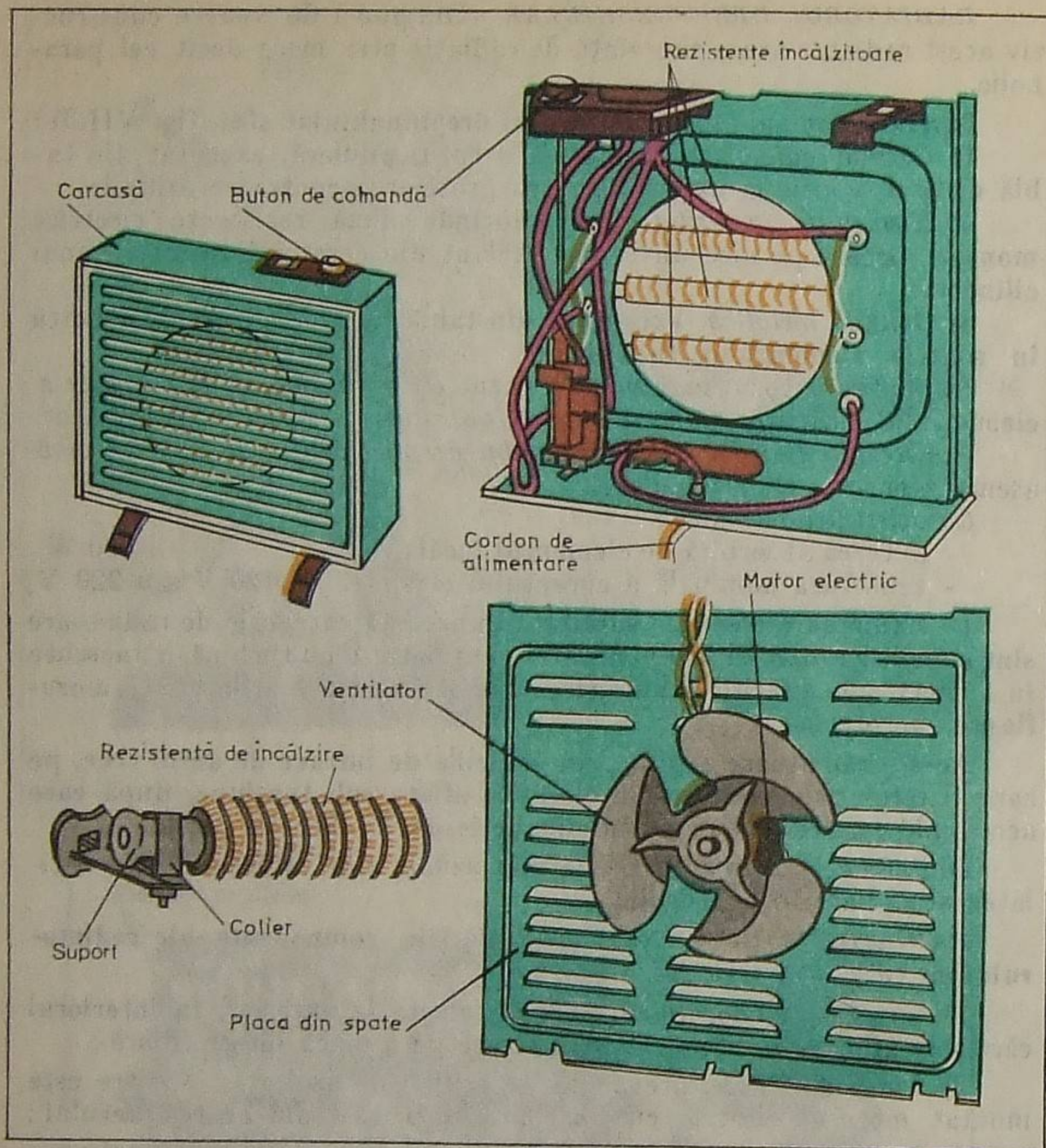


Fig. VII.4. Radiator electric cu ventilator.

**RADIATORUL CU TURBINĂ. Părțile principale componente ale radiatorului cu turbină sînt următoarele (fig. VII.5):**

1) *Carcasa*, executată din tablă vopsită la exterior, avînd orificii de aspirații ale aerului rece amplasate în spatele aparatului, precum și un grătar în față prin care se face refularea aerului.

2) *Turbina* de formă cilindrică, compusă dintr-o serie de palete prinse între două discuri, fiind fixată la un capăt pe axul motorului electric, iar la celălalt capăt fiind fixată într-un lagăr montat pe scut.



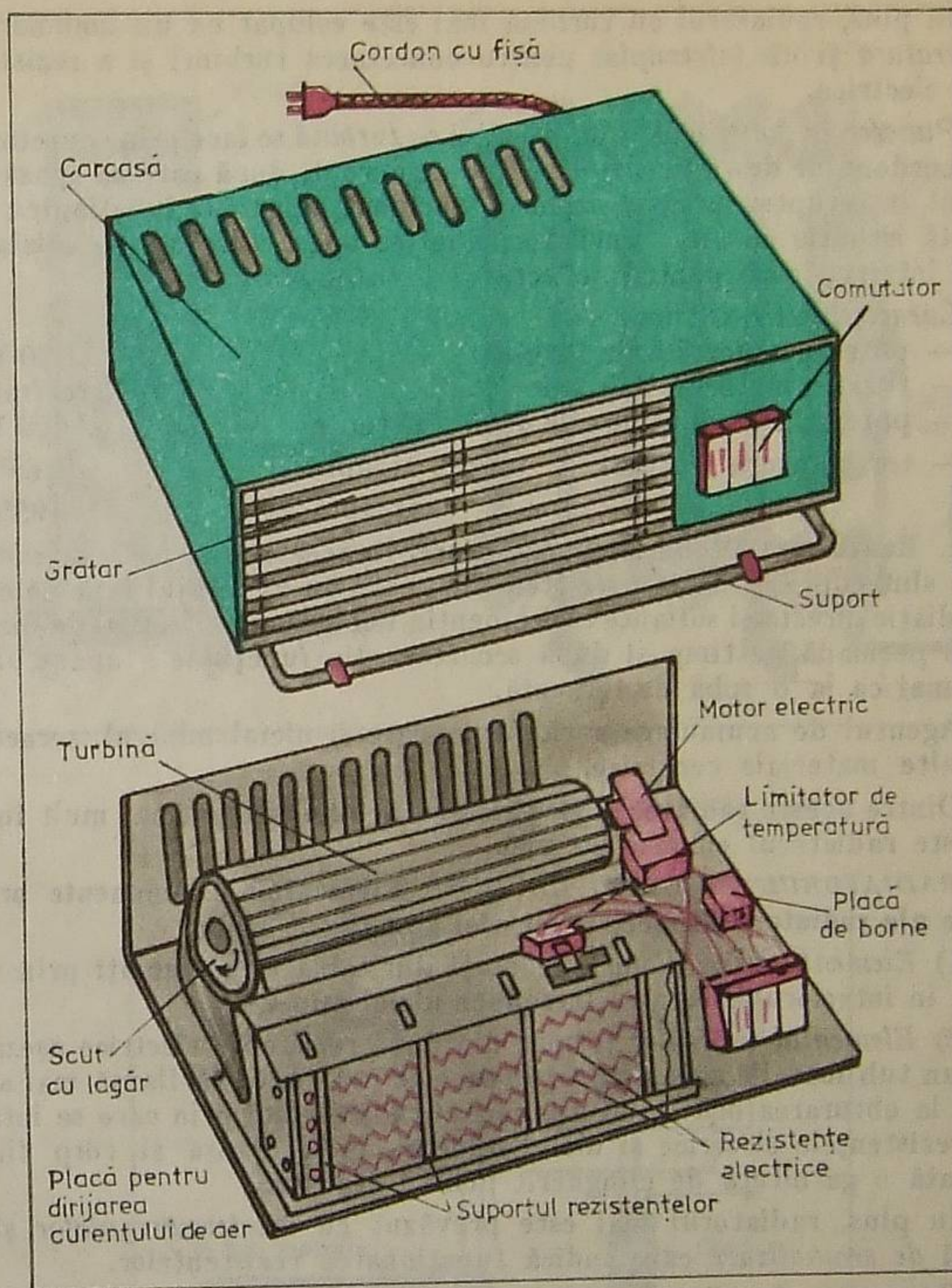


Fig. VII.5. Radiator electric cu turbină.

3) *Motorul electric* de tip monofazat cu poli ecranati care antrenează turbina.

4) *Elementele încălzitoare* fixate pe suporturi ceramici, amplasate în dreptul orificiilor de refulare.



În plus, radiatorul cu turbină mai este echipat cu un *limitator de temperatură* și un *întreruptor* pentru conectarea turbinei și a rezistențelor electrice.

*Punerea în funcțiune a radiatorului cu turbină* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după care se apasă pe primul întreruptor pentru pornirea turbinei, aparatul funcționând în această situație ca un ventilator, apoi se apasă succesiv pe celelalte două întreruptoare pentru conectarea rezistențelor.

*Caracteristicile tehnice :*

- |                                             |                |
|---------------------------------------------|----------------|
| — puterea absorbită de turbină              | 20 W ;         |
| — turația motorului electric                | 3000 rot/min ; |
| — puterea absorbită de cele două rezistențe | 2 000 W ;      |
| — temperatura aerului la ieșire : treapta I | 65°C ;         |
| treapta II                                  | 95°C.          |

c. **Radiatoare electrice cu acumulare.** În această categorie de radiatoare sînt cuprinse radiatoarele cu ulei, care au avantajul față de cele cu radiație directă și suflante că își mențin în continuare efectul de încălzire o perioadă de timp și după scoaterea din funcțiune a aparatului, întocmai ca la o sobă de teracotă.

Agentul de acumulare a căldurii poate fi uleiul mineral, teracota sau alte materiale ceramice.

Dintre aceste radiatoare electrice cu acumulare cel mai mult folosit este radiatorul electric cu ulei.

**RADIATORUL ELECTRIC CU ULEI** Elementele componente principale ale radiatorului electric cu ulei sînt (fig. VII.6) :

1) *Elementii de radiator* executați din tablă și asamblați prin sudură, în interiorul căroră se introduce uleiul mineral.

2) *Elementul încălzitor* format din două rezistențe electrice așezate într-un tub metalic care este fixat pe o flanșă. Această flanșă mai servește la obturarea orificiului din corpul radiatorului prin care se introduc rezistențele electrice și uleiul mineral, între flanșă și corp fiind montată o garnitură de clingherit pentru etanșare.

În plus, radiatorul mai este prevăzut cu un *termoregulator* și o *lampă de semnalizare* care indică funcționarea rezistențelor.

*Punerea în funcțiune a radiatorului cu ulei* se face prin introducerea fișei cordonului de racordare în priza de curent, stabilindu-se circuitul electric prin termoregulator, lampa de semnalizare și rezistențele de încălzire (fig. VII.7).

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de rezistențe este de la 1 000 pînă la 2 000 W ;
- intensitatea maximă a curentului electric 9 A ;
- reglarea temperaturii de încălzire între 40 și 85°C.



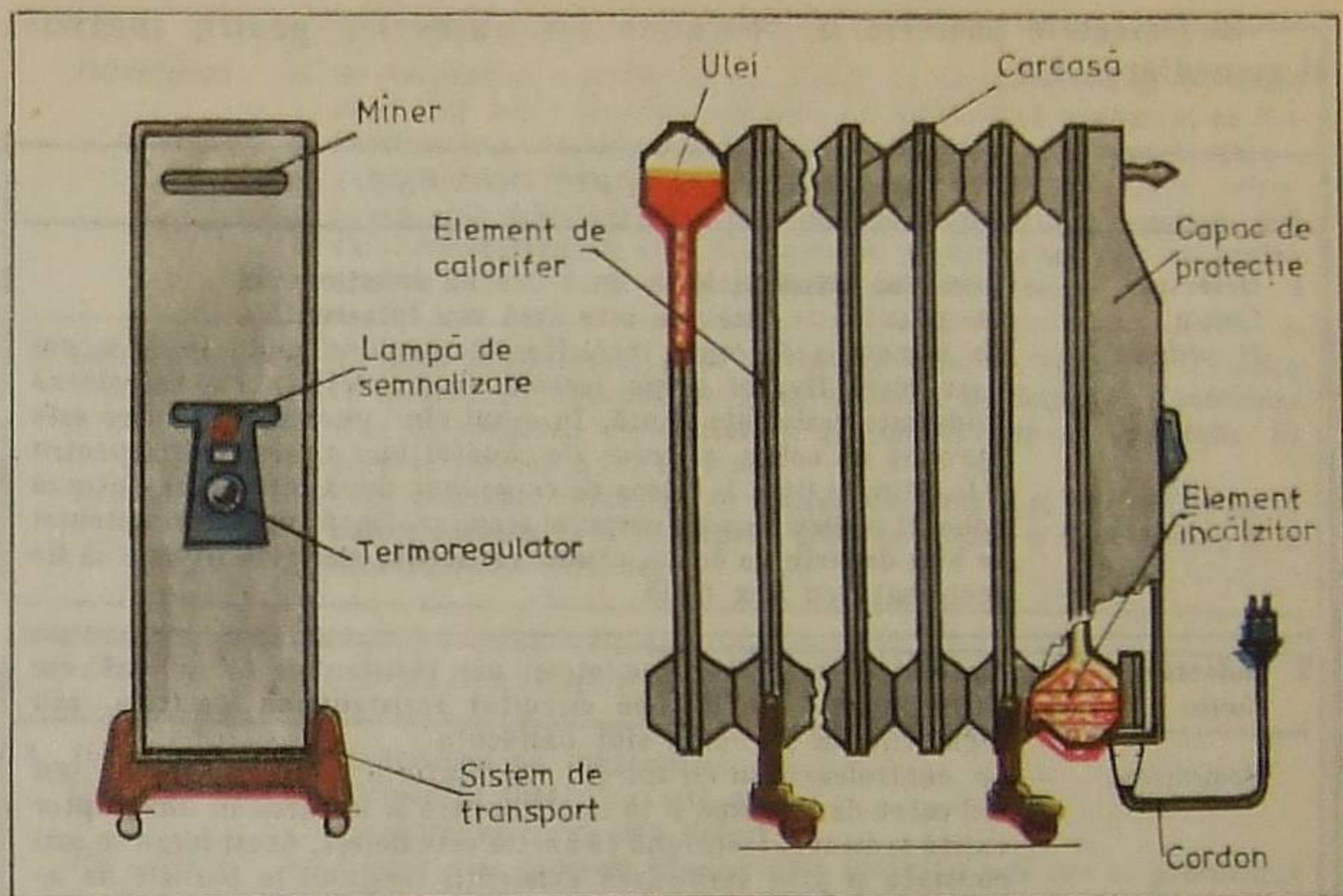


Fig. VII.6. Radiator electric cu ulei.

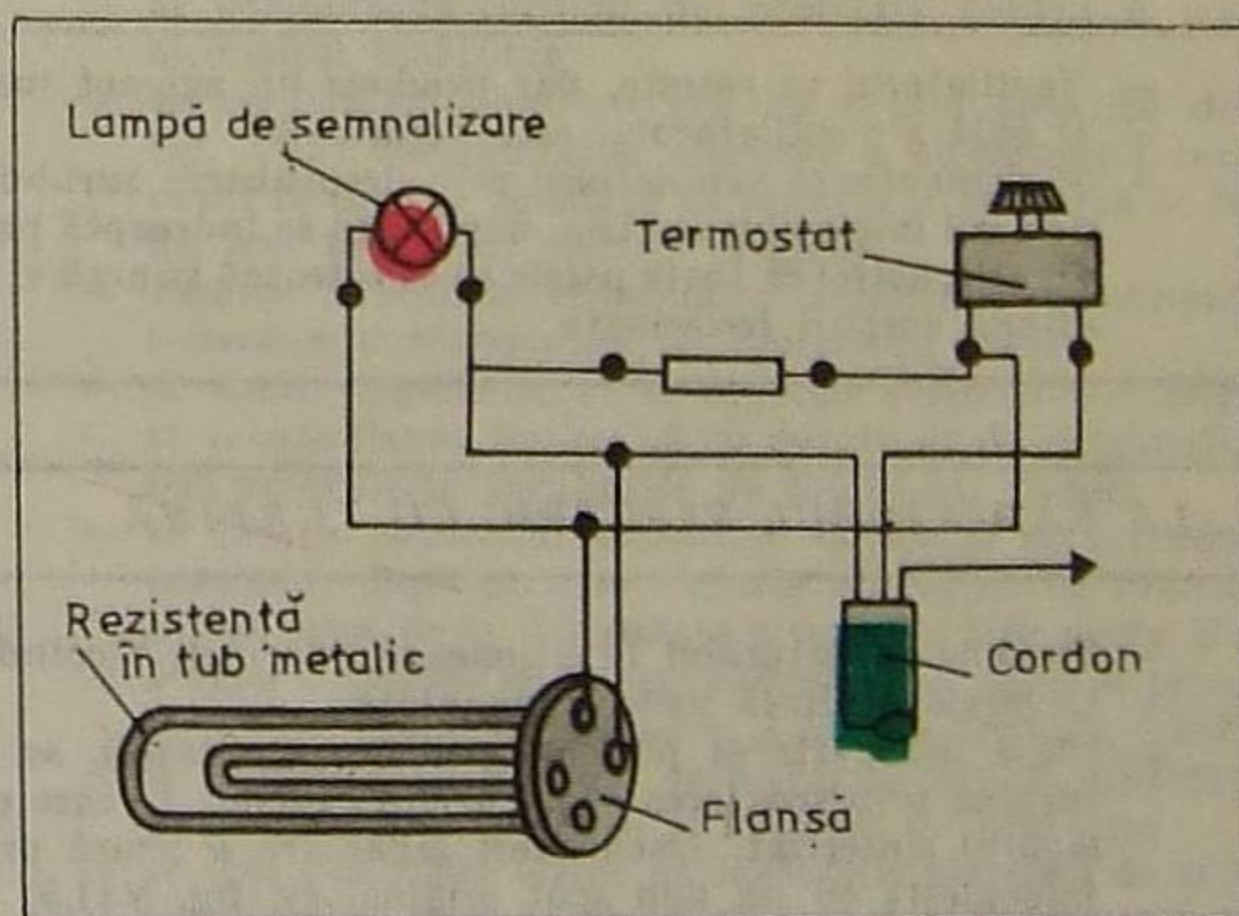


Fig. VII.7. Elementul de încălzire și schema electrică a radiatorului cu ulei.



## 2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice pentru încălzire și remedierea lor

### 1A RADIATORUL ELECTRIC CU VENTILATOR

- |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Defectul | — Una din rezistențele de încălzire nu funcționează                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cauza       | — Rezistența de încălzire este arsă sau intreruptă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Remedierea  | — Se demontează corpul încălzitor, deșurubind piulițele de la colierul care fixează corpul izolator (v. fig. VII.4) și se cercetează unde este rezistența ruptă. În cazul cînd punctul de rupere este aproape de colier, se trage de capătul nou al rezistenței pentru a fi întins și fixat la borna de conexiuni, după care se remontează colierul pentru fixarea corpului izolator. Dacă ruptura rezistenței se află departe de colier, atunci rezistența electrică trebuie să fie schimbată cu una nouă                                                      |
| 2. Defectul | — Motorul și ventilatorul se rotesc, dar rezistențele nu se încălzesc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cauza       | — Întreruptorul nu închide circuitul rezistențelor electrice, sau legăturile lor la borne sînt desfăcute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Remedierea  | — Se controlează intreruptorul cu ajutorul unui voltmetru sau indicator de tensiune și în cazul în care la intrarea în intreruptor există tensiune, înseamnă că acesta este defect. Acest lucru se mai constată și prin verificarea existenței tensiunii la bornele de legătură ale rezistențelor și în situația în care becul lămpii de control nu se aprinde, rezultă că este defect intreruptorul și trebuie să fie schimbat<br>— În cazul în care legăturile la borne sînt desfăcute, ele se refac, iar dacă placa de conexiuni este defectă se înlocuiește |
| 3. Defectul | — Ventilatorul se rotește, dar produce un zgomot metalic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cauza       | — O pală a ventilatorului este deformată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Remedierea  | — Se demontează ventilatorul prin deșurubarea șurubului de fixare pe axul motorului electric, după care se îndreaptă pala, cu multă atenție, astfel ca toate palele să se rotească în același plan și să nu atingă corpuri învecinate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### LA RADIATORUL ELECTRIC CU TURBINĂ

- |             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Defectul | — Turbina radiatorului funcționează anormal, blocîndu-se deseori                                                                                                                                                                                      |
| Cauza       | — Lagărele prezintă uzuri pronunțate                                                                                                                                                                                                                  |
| Remedierea  | — După îndepărtarea părții superioare a carcasei, se demontează turbina prin scoaterea scutului din cauciuc, în care este înglobat lagărul sinterizat. Dacă acest lagăr are o uzură pronunțată se înlocuiește cu un nou scut original (v. fig. VII.5) |
| 2. Defectul | — Limitatorul de temperatură cu revenire nu funcționează și aparatul nu încălzește                                                                                                                                                                    |
| Cauza       | — Contactele limitatorului sînt blocate sau oxidate                                                                                                                                                                                                   |



<i>Remedierea</i>	— Se verifică contactele limitatorului de temperatură și în cazul când sint oxidate se curăță bine cu hirtie fină abrazivă, se deblochează și se controlează arcurirea lamei bimetalice a limitatorului de temperatură. În cazul în care contactele sau lamă bimetalică sint deteriorate se înlocuiește limitatorul de temperatură
	— Dacă conductoarele sint desfăcute de la borne se refac cu multă atenție legăturile și se face proba de funcționare
<b>3. Defectul</b>	— Turbina radiatorului când se rotește produce zgomote metalice
<i>Cauza</i>	— În timpul rotirii, lamele turbinei se lovesc de deflectorul intermediar de dirijarea curentului de aer ori de suportul metalic în care se fixează axul turbinei
<i>Remedierea</i>	— Prin încercări succesive se îndreaptă lamele și se poziționează corect turbina față de suport, până se obține o funcționare a ei fără zgomote metalice

### LA RADIATORUL ELECTRIC DE ULEI

<b>1. Defectul</b>	— Radiatorul nu încălzește
<i>Cauzele</i>	— Elementul încălzitor este ars
	Termoregulatorul este defect
<i>Remedierea</i>	— Pentru a se constata că elementul încălzitor este ars se procedează astfel :
	— se răstoarnă radiatorul pe ultimul element în poziție orizontală și cu capacul termoregulatorului în sus
	— se scoate butonul de manevrare al termoregulatorului împreună cu apărătoarea lămpii de semnalizare
	— se demontează capacul de protecție pentru a avea acces la elementul încălzitor
	— se verifică cu ohmetru sau cu o pilă electrică de control (v. fig. VI.5) continuitatea electrică a elementului încălzitor și în cazul în care se constată că rezistența este arsă se înlocuiește cu un nou încălzitor electric original
	— Pentru înlocuirea elementului încălzitor, menținându-se poziția orizontală a radiatorului, se procedează astfel :
	— se desfac legăturile de la capetele rezistențelor electrice
	— se scoate flanșa împreună cu garnitura de clingherit, după ce au fost desurubate șuruburile de fixare ale flanșei
	— se scoate elementul încălzitor defect și se introduce cel nouă procurat, după care se execută operațiile de montare în sensul invers celor de la demontare și apoi se face proba de funcționare
	— Pentru a constata că termoregulatorul este defect se procedează astfel :
	— se așează radiatorul în aceeași poziție orizontală arătată mai sus
	— se demontează butonul termoregulatorului, apărătoarea lămpii de semnalizare, precum și capacul de protecție
	— se scot cele două cleme cu legăturile electrice de la termoregulator, apoi se desface placa de fixare a termoregulatorului, după care, acesta se demontează. Se verifică cu o lampă de control, termoregulatorul fiind alimentat separat de la o sursă de curent și în cazul în care se constată că el este defect se înlocuiește cu unul nou original, după care se procedează la remontare în sensul invers al operațiilor avute la demontare



2. Defectul	— Radiatorul încălzește, dar lampa de semnalizare nu funcționează
Cauza	— Becul lămpii de semnalizare este ars
Remediarea	— Se scoate apărătoarea lămpii de semnalizare, apoi prin desurubare se scoate becul și se controlează. În cazul când se constată că becul este ars se înlocuiește cu unul nou, iar dacă este în bună stare se verifică legăturile la dulie pentru a fi refăcute, dacă ele sînt desfăcute
3. Defectul	— Uleiul mineral se scurge din radiator.
Cauzele	— Șuruburile de fixare a elementului încălzitor pe flanșă nu sînt bine strinse
	— Garnitura de clingherit nu realizează etanșarea corectă
	— Sudura dintre elementii radiatorului nu este etanșă
Remediarea	— Pentru punerea în stare de funcțiune a radiatorului se procedează astfel :
	— se demontează capacul de protecție, după ce în prealabil a fost scos butonul termoregulatorului și apărătoarea lămpii de semnalizare, pentru a avea acces la flanșă, după care se string bine șuruburile pînă cînd nu mai apar scurgeri de ulei
	— se așează radiatorul în poziție orizontală și după ce a fost demonstrat capacul de protecție se scoate flanșa împreună cu garnitura din clingherit. În cazul în care se constată că garnitura este deteriorată se înlocuiește cu o nouă garnitură, după care se trece la remontarea flanșei și a capacului de protecție
	— se verifică dacă mai sînt scurgeri de ulei, radiatorul fiind în poziția normală de funcționare
	— în cazul în care sudura dintre elementii corpului de radiator este defectă, se recomandă ca remediarea să se facă la un atelier de specialitate

## B. APARATE ELECTROCASNICE PENTRU ÎNCĂLZIREA APEI MENAJERE

Prepararea apei calde în scopuri menajere se realizează pe plan local cu ajutorul încălzitoarelor electrice pentru apă, cunoscute sub denumirea de boilerë. Aceste aparate au o largă răspîndire în anumite zone ale orașelor și în mediul rural, unde încă nu au fost extinse rețelele de distribuție a apei calde menajere.

Principiul de funcționare a acestor boilerë constă în încălzirea și menținerea apei la o anumită temperatură, cu ajutorul unui element de încălzire și a unui termostat, printr-un consum minim de energie electrică.



## 1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice pentru încălzirea apei menajere

Cele mai uzuale tipuri de boilere folosite la prepararea apei menajere sînt : *aparatele fără acumularea apei calde*, cunoscute sub denumirea de *boilere cu încălzire instantanee* ; *aparatele cu acumularea apei calde și cu curgere liberă* și *aparatele cu acumularea apei calde și cu curgere sub presiune*.

a. **Boilerul cu încălzire instantanee.** Construcția acestui aparat cu încălzirea instantanee a apei cuprinde următoarele elemente componente principale (fig. VII.8) :

1) *Cuva interioară* în care se produce încălzirea instantanee a apei, prin intermediul plăcilor încălzitoare amplasate în interiorul cuvei și care sînt alimentate cu curent electric de la rețea.

2) *Cuva exterioară*, avînd formă cilindrică, prin care trece apa încălzită.

3) *Capacul boilerului*, care acoperă aparatul pentru a feri atingerea plăcilor încălzitoare și a altor elemente din interiorul boilerului.

*Funcționarea boilerului cu încălzire instantanee* se face prin racordarea lui la un robinet de apă rece și prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent. Odată cu racordarea la rețea se deschide robinetul de apă rece, pe care o va încălzi instantaneu, apa îndeplinind în această situație rolul unei rezistențe electrice. După încălzire, apa caldă va deversa prin partea superioară a cuvei interioare, în cuva exterioară, după care se va scurge în exterior pentru folosință.

*Reglarea temperaturii apei* se face cu ajutorul robinetului, mărind sau micșorînd debitul de apă. La un debit mai mic de apă se obține o temperatură mai ridicată a apei încălzită și invers ; la un debit mai mare de apă se obține o temperatură mai mică a apei încălzite.

După folosire, aparatul se va deconecta de la priza de curent și se va lăsa apa să curgă un timp prin el (circa 15—20 secunde) pentru răcirea boilerului.

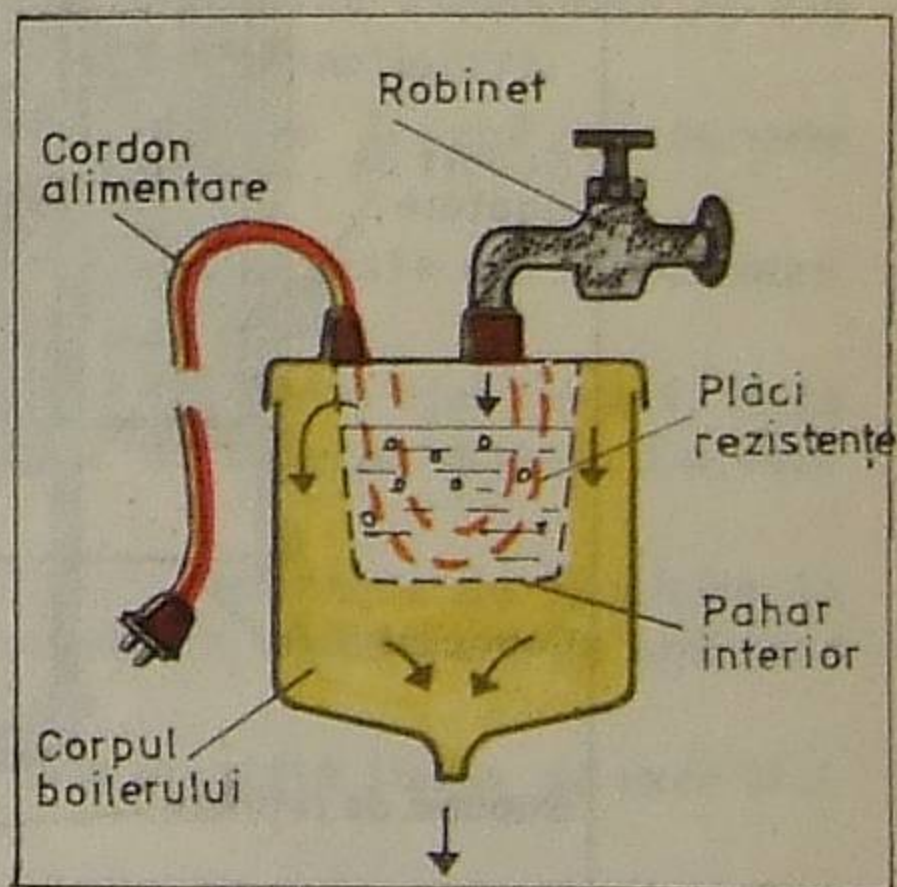


Fig. VII.8. Boiler electric cu încălzire instantanee.



*Caracteristice tehnice :*

- puterea absorbită de plăcile încălzitoare 1 000 — 2 000 W ;
- temperatura apei încălzite 50 — 60°C ;
- debitul de apă încălzită 0,5 l/min.

b. **Încălzitorul electric de apă cu scurgere liberă.** Încălzitorul electric de apă cu scurgere liberă, cunoscut și sub denumirea de boiler cu acumulare, se execută în două variante, una cu o capacitate sub 20 l și alta cu o capacitate de 80 l, capacități suficiente pentru satisfacerea necesităților de o zi ale gospodăriei.

Încălzitorul electric de 80 l apă caldă, are următoarele părți componente principale (fig. VII.9) :

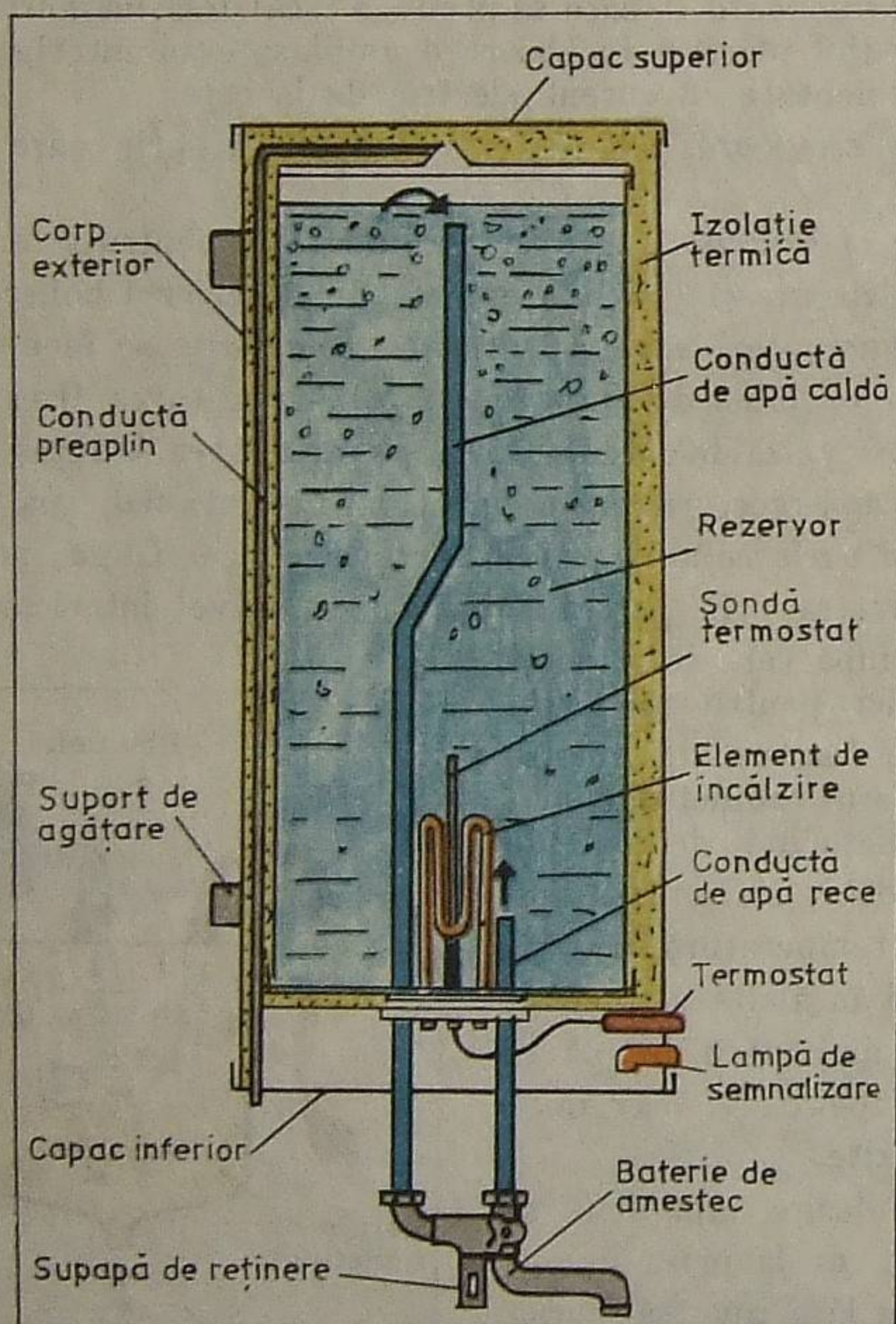


Fig. VII.9. Încălzitor electric de apă cu scurgere liberă fără presiune.



1) *Corpul exterior*, executat din tablă emailată, avînd rolul de susținerea rezervorului interior de apă caldă și alte elemente interioare; între corpul exterior și rezervorul interior este prevăzut un strat de material termoizolant.

2) *Rezervorul interior de apă caldă*, executat dintr-un material rezistent la coroziune, cuprinzînd în interiorul lui:

- elementul încălzitor în formă de tub metalic;
- termostatul cu sondă pentru reglarea temperaturii;
- conducta de scurgere liberă a apei calde;
- conducta de alimentare cu apă rece prevăzută cu ventil de reținere, pentru a nu permite scurgerea apei din boiler.

În plus, aparatul mai este prevăzut cu *un capac superior și un capac inferior* de închidere a corpului exterior, precum și cu o *conductă de preaplin*, care nu permite creșterea nivelului în interiorul rezervorului de apă caldă.

*Punerea în funcțiune a încălzitorului de apă caldă* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după ce în prealabil rezervorul a fost umplut cu apă rece pînă la nivelul superior al conductei de apă caldă.

Încălzirea apei se recomandă să se facă în timpul nopții, pentru a se evita consumul de energie electrică în orele de vîrf.

*Caracteristicile tehnice:*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 1 900 W;
- intensitatea curentului electric 8,7 A;
- reglarea temperaturii apei calde de la 30 la 80°C

c. **Încălzitorul electric de apă cu scurgere sub presiune.** Acest tip de încălzitor se execută, de asemenea, în două variante, una cu o capacitate de 15 l și alta cu o capacitate de 85 l, fiind asemănătoare din punct de vedere constructiv și al modului de funcționare.

**Părțile principale ale încălzitorului electric de apă cu scurgere sub presiune sînt următoarele (fig. VII.10):**

1) *Carcasa exterioară* cu capacul superior executate din tablă emailată.

2) *Rezervorul de apă caldă* executat din tablă din oțel zincată, între aceasta și carcasa exterioară fiind un strat de izolație termică din vată de sticlă.

*În interiorul rezervorului sînt montate:* elementul de încălzire în tub metalic; sonda termostatului; conducta de alimentare cu apă rece și conducta de scurgere a apei calde.

*La partea inferioară a rezervorului* este montată flanșa pe care sînt fixate elementele menționate mai sus.

La acest tip de încălzitor apa din interiorul rezervorului este supusă în permanență presiunii apei din rețeaua de alimentare ceea ce face ca și scurgerea apei calde să se facă sub presiune. Pentru acest motiv,



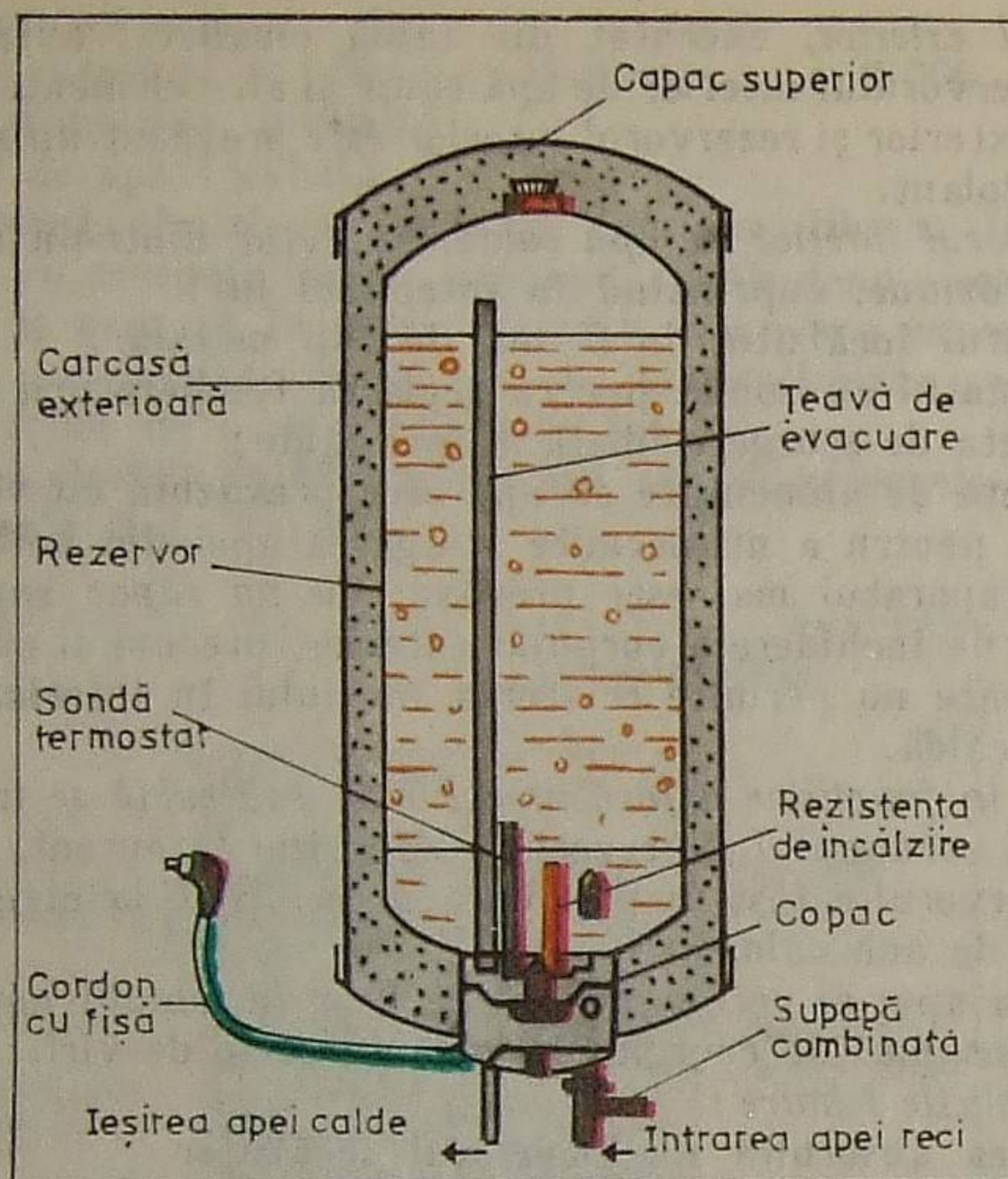


Fig. VII.10. Încălzitor electric de apă sub presiune.

pe conducta de alimentare cu apă rece este montată „supapă combinată”, care îndeplinește rolul de supapă de reținere reglată la o presiune de  $0,2 \pm 0,1$  daN/cm<sup>2</sup> și rolul de supapă de siguranță reglată la presiunea de  $6 \pm 0,2$  daN/cm<sup>2</sup> (fig. VII.11).

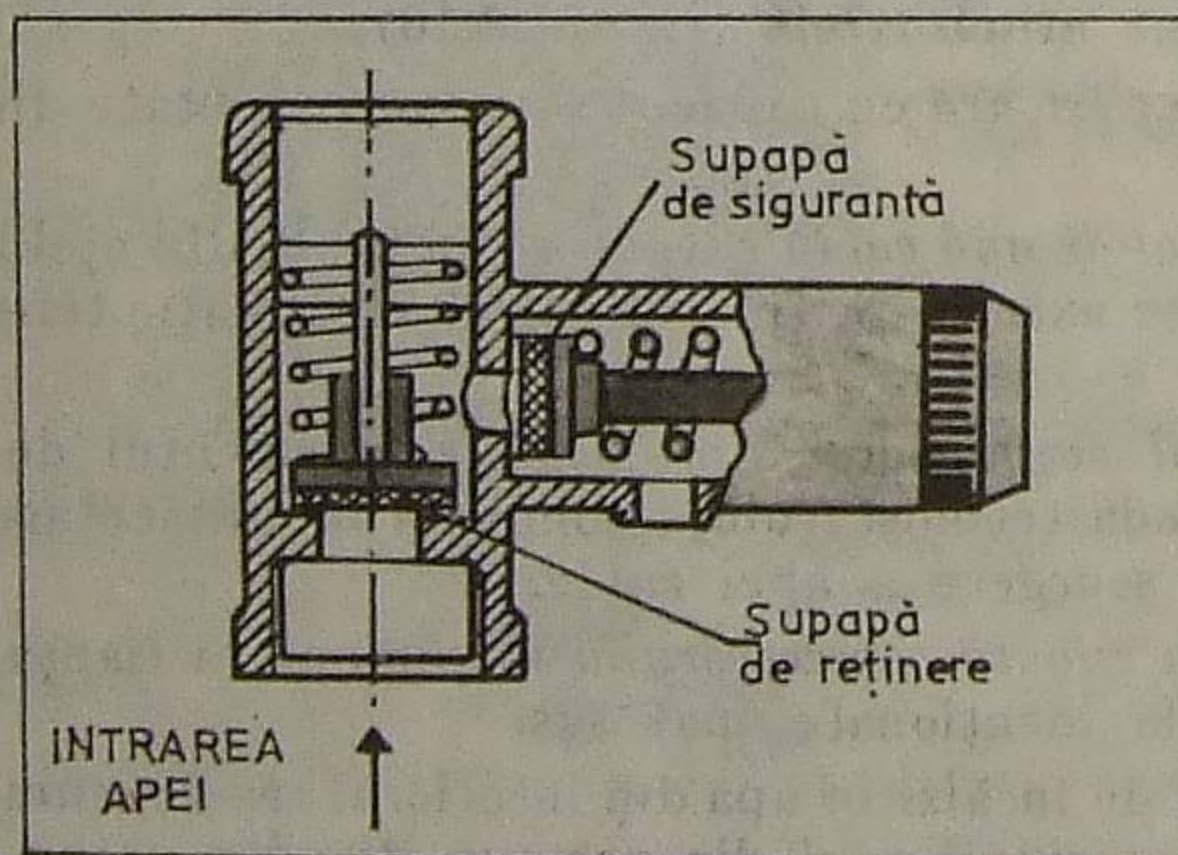


Fig. VII.11. Supapă combinată.



Punerea în funcțiune a încălzitorului electric de apă sub presiune se face în aceleași condiții arătate la timpul anterior de încălzitor.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 1 900 W ;
- reglarea temperaturii apei prin termostat 30 — 80°C ;
- presiunea de lucru maximă 6 daN cm<sup>2</sup>.

## 2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice pentru încălzirea apei menajere

### LA ÎNCĂLZITOARELE CU ACUMULAREA APEI CALDE

- |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Defectul | — Apa în boiler nu se încălzește                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Cauzele     | — Rezistența electrică a elementului încălzitor este arsă.<br>Termostratul nu funcționează                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Remediarea  | — Se verifică cu ajutorul unui ohmetru continuitatea circuitului electric al elementului încălzitor și în cazul în care se constată că rezistența electrică este arsă se înlocuiește elementul încălzitor. Dacă se constată că rezistența electrică este bună, se verifică închiderea și deschiderea contactului de la termostat, observându-se aprinderea și stingerea becului de semnalizare și în cazul în care se constată că termostatul este defect se înlocuiește cu unul original |
- 
- |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Defectul | — Apa din boiler nu se încălzește suficient de bine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Cauza       | — Elementul încălzitor este acoperit cu depunere de piatră                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Remediarea  | — După demontarea elementului încălzitor se verifică starea tubului metalic, în care se află rezistența electrică și în cazul în care se constată depuneri de piatră pe tubul metalic, se va îndepărta piatra depusă fie prin lovituri ușoare cu vârful unui ciocan, fie prin introducerea tubului metalic într-o soluție de apă acidulată (50 % acid clorhidric), după care se spală și se clătește cu multă apă curată (fig. VII.12) |

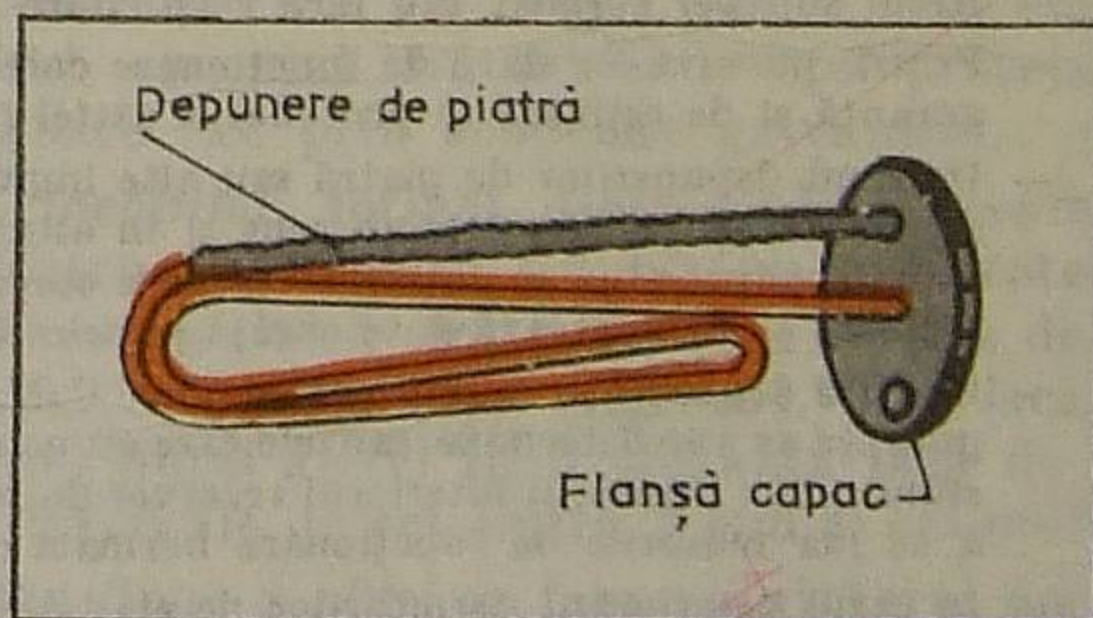


Fig. VII.12. Curățirea elementului de rezistență.



3. Defectul — Becul de semnalizare nu se aprinde, deși apa se încălzește  
 Cauza — Becul este ars sau nu este bine înșurubat  
 Remedierea — Se înșurubează bine becul în dulie și dacă totuși nu se aprinde înseamnă că este ars și trebuie înlocuit

4. Defectul — Picături de apă se preling pe la îmbinarea flanșei cu partea inferioară a rezervorului de apă caldă  
 Cauzele — Garniturile nu realizează etanșarea la asamblarea flanșei cu rezervorul și la fixarea pe flanșă a elementului încălzitor, a sondei termostatlui și la racordurile conductelor de apă caldă și rece  
 Remedierea — În cazul în care se constată picături sau prelingeri de apă pe la garnitura de etanșare a flanșei cu rezervorul se strâng în cruce șuruburile de fixarea flanșei, iar dacă prelingerea continuă se înlocuiește garnitura  
 — În cazul când se constată același defect în zona de fixare pe flanșă a elementului încălzitor se strâng bine șuruburile de fixare, iar dacă prelingerea apei continuă se înlocuiește garnitura  
 — În cazul când se constată picături de apă la fixarea sondei termostatlui se înlocuiește garnitura, dacă după ce se strâng șuruburile apa continuă să picure  
 — În cazul neetanșeității la îmbinarea conductelor de apă rece și apă caldă se procedează mai întâi la stringerea piulițelor olandeze și apoi la înlocuirea garniturilor, dacă continuă prelingerea apei

5. Defectul — Picături sau scurgeri de apă se preling pe la „supapa combinată“ de la boilerul cu scurgere sub presiune  
 Cauzele — Depuneri de piatră sau impurități pe suprafața de etanșare la supapa de siguranță și de reținere  
 — Depășirea presiunii maxime admise la supape  
 — Garniturile de etanșare deteriorate sau îmbătrânite  
 — Arcul supapei corodat sau fără elasticitate  
 Remedierea — Pentru punerea în stare de funcționare corectă a supapei de siguranță și de reținere se procedează astfel (v. fig. VII.11):  
 — în cazul depunerilor de piatră sau alte impurități, la supapa de siguranță, se rotește într-un sens și în altul, de câteva ori, butonul supapei pînă se obține o etanșare corectă, iar la supapa de reținere se demontează și se curăță piesele din interiorul supapei  
 — în cazul depășirii presiunii maxime de 6 daN/cm<sup>2</sup> la supapa de siguranță se vor determina cauzele care au condus la formarea presiunii peste limită în interiorul rezervorului de apă caldă, pentru a se lua măsurile de funcționare normală a boilerului  
 — în cazul deteriorării garniturilor de etanșare, precum și în cazul corodării arcurilor, acestea se înlocuiesc cu altele noi, originale, după care se reglează supapele la presiunile lor nominale



## C. APARATE ELECTROCASNICE PENTRU PREGĂTIREA ALIMENTELOR

Aparatele electrice folosite la pregătirea alimentelor reprezintă în ansamblul aparatelor electrocasnice gradul de dotare cel mai ridicat, datorită multiplelor operații ce se pot realiza cu acestea, la gătitul mâncărilor într-o gospodărie.

Dintre aceste aparate electrocasnice, un grup de aparate sînt echipate cu elemente încălzitoare, fiind folosite la prepararea alimentelor prin fierbere, prăjire sau coacere, cum sînt plitele, mașinile de gătit etc., iar un alt grup de aparate sînt echipate cu motoare electrice, a căror mișcare de rotație este folosită la diverse operații culinare de măcinare, baterea spumei, amestecarea și omogenizarea unor preparate și altele.

### 1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru pregătirea alimentelor

Din punct de vedere constructiv și al domeniului de folosire în această grupă de aparate electrocasnice cu elemente încălzitoare se cuprind plitele electrice, mașinile electrice de gătit, vasele fierbătoare, termoplonjoarele și prăjitoarele de piine.

a. **Plitele electrice.** Plitele electrice sînt de o formă constructivă ușoară și simplă, avînd un domeniu limitat de folosință la pregătirea alimentelor.

După tipul elementului încălzitor cu care sînt echipate plitele electrice se disting: *plita electrică cu element încălzitor vizibil*; *plita electrică cu element încălzitor în tub metalic* și *plita electrică cu disc metalic*.

**PLITA ELECTRICĂ CU ELEMENT ÎNCĂLZITOR VIZIBIL.** Plita electrică cu element încălzitor vizibil are în componența ei următoarele părți principale (fig. VII.13):

1) *Corpul plitei*, executat din tablă de oțel protejată la exterior prin vopsire, emailare sau prin acoperire galvanică.

2) *Elementul încălzitor*, format dintr-o placă ceramică și o rezistență electrică. Pentru a se asigura o bună fixare și protecție a rezistenței electrice, în placa ceramică sînt practicate o serie de canale în care se introduce conductorul rezistenței (fig. VII.14). Placa ceramică este amplasată în corpul plitei astfel încît distanța față de fundul vasului ce se așează pe plită să fie de cel puțin 3 mm și cel mult 6 mm.

*Punerea în funcțiune a plitei* se face cu ajutorul cordonului de racordare amovibil, conectîndu-se la fișa cu guler de protecție a aparatului priza montată la un capăt al cordonului, iar la priza de curent conectîndu-se fișa cordonului, deoarece plita nu este prevăzută cu întrerupător.



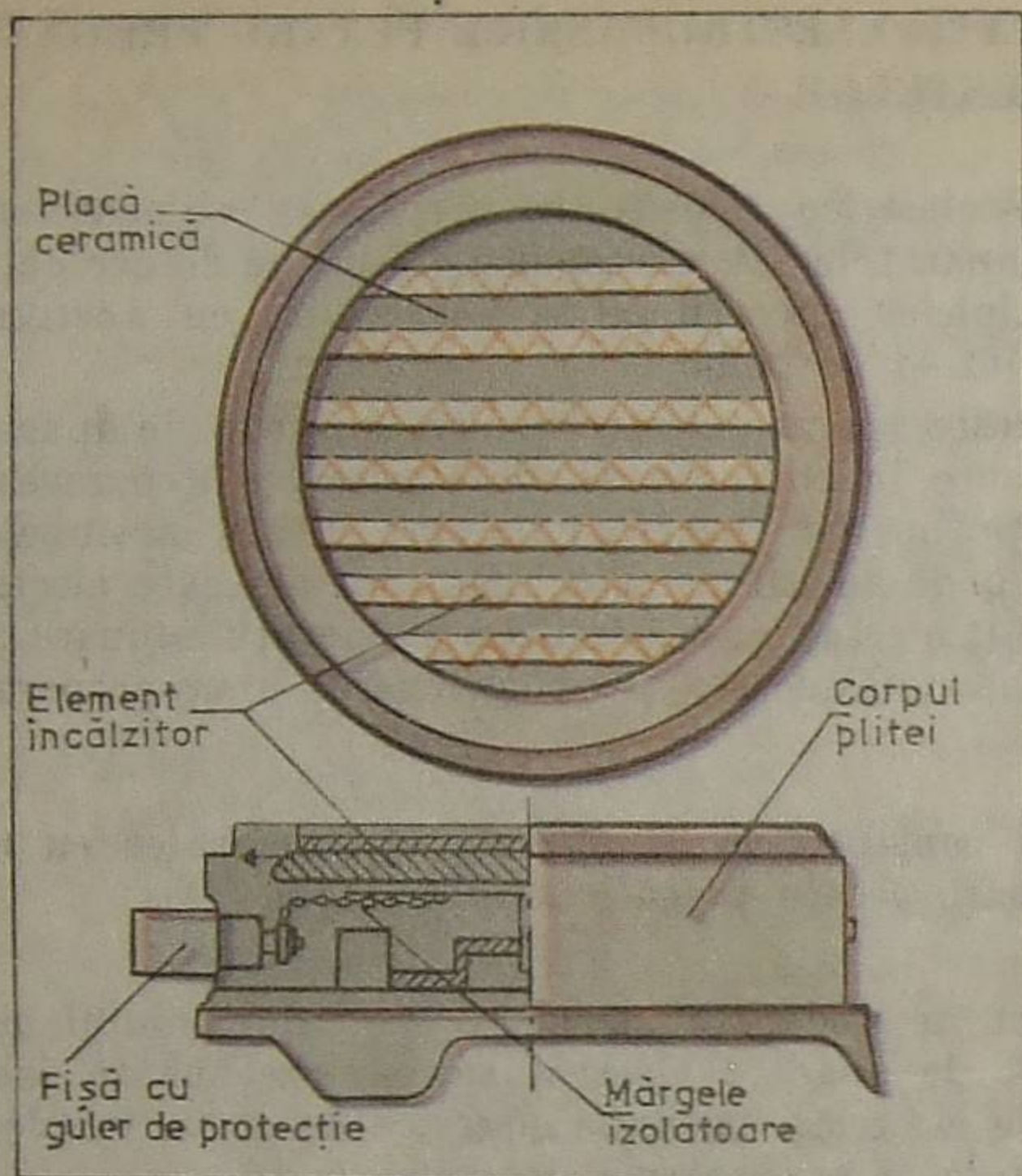


Fig. VII.13. Plită electrică cu element încălzitor vizibil.

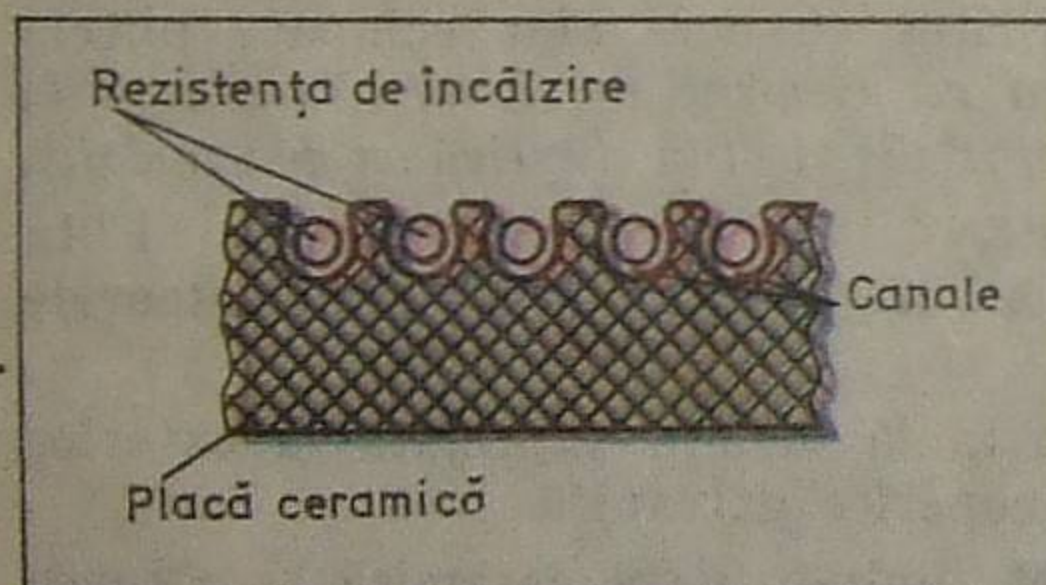


Fig. VII.14. Element încălzitor vizibil.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de rezistența electrică 100—1 000 W ;
- timpul de încălzire până la starea de incandescentă a rezistenței 5 min.

*PLITA ELECTRICĂ CU ELEMENT ÎNCĂLZITOR ÎN TUB METALIC.*

Plita electrică cu element încălzitor în tub metalic are în componența ei următoarele părți principale (fig. VII.15) :



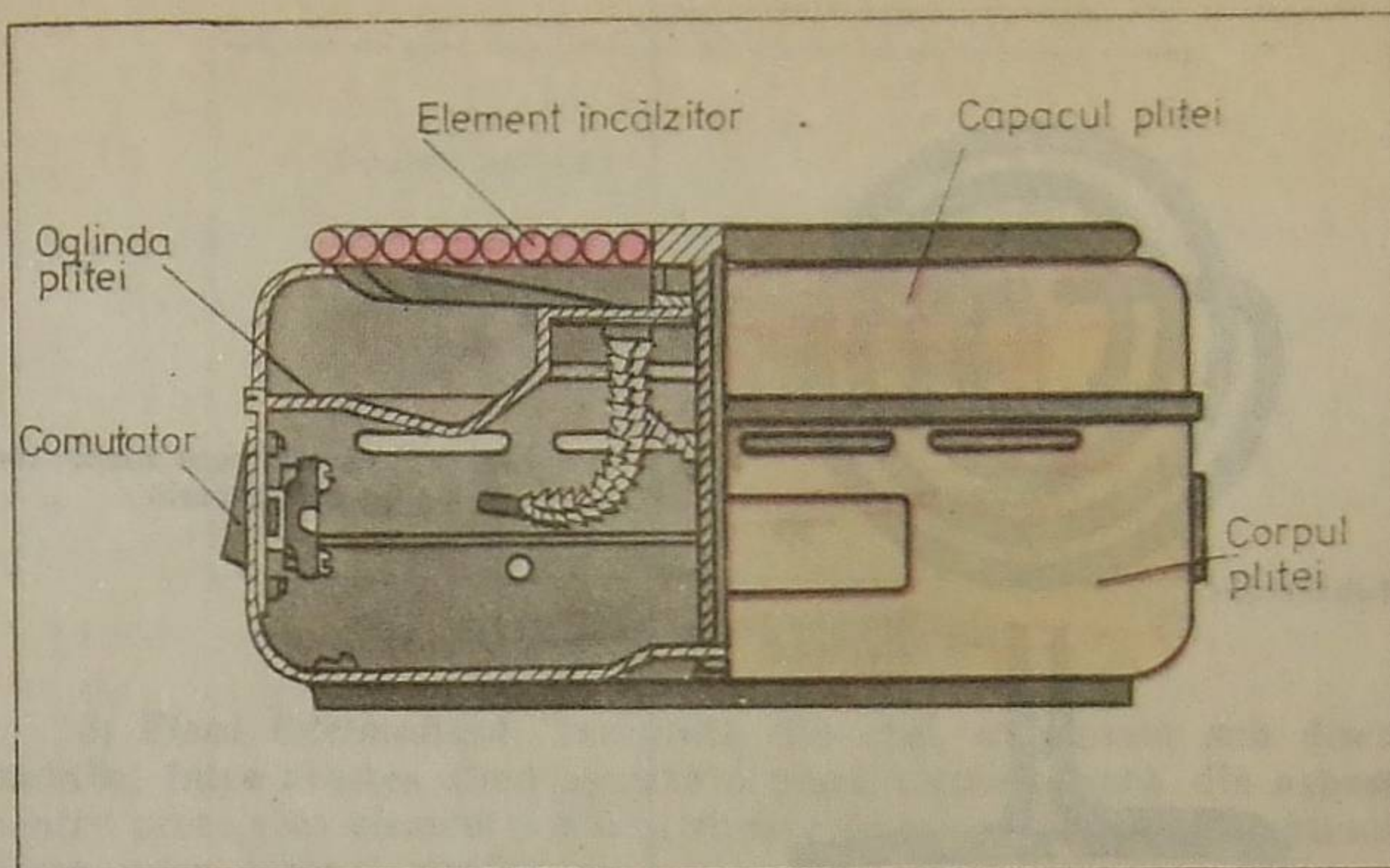


Fig. VII.15. Plită electrică cu element încălzitor în tub metalic.

1) *Corpul plitei*, executată din tablă de oțel protejată prin vopsire împotriva coroziunii.

2) *Elementele încălzitoare în tub metalic*, unul de 400 W și al doilea de 600 W.

Elementele încălzitoare în tub metalic (fig. VII.16) au o construcție în formă de spirală, tubul fiind executat din oțel inoxidabil, iar conductorul rezistenței electrice dintr-un aliaj de crom-nichel înglobat într-un material termoizolant.

Această formă de construcție în tub metalic are avantajul că rezistența electrică nu este în contact direct cu aerul și totodată este ferită de contactul cu lichidele care pot deversa în timpul pregătirii alimentelor.

*Punerea în funcțiune a plitei* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după care se acționează succesiv asupra comutatorului pentru cele 3 trepte de puteri absorbite de rezistențele electrice (400, 600 și 1 000 W).

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea maximă absorbită de elementele încălzitoare 1 000 W ;
- intensitatea curentului nominal 6 A.

**PLITA ELECTRICĂ CU DISC METALIC.** **Principalele elemente componente ale plitei electrice cu disc metalic sînt următoarele** (fig. VII.17)

1) *Discul metalic*, turnat din fontă prelucrată, are la partea superioară o suprafață netedă și curată, iar la partea inferioară sînt prevă-



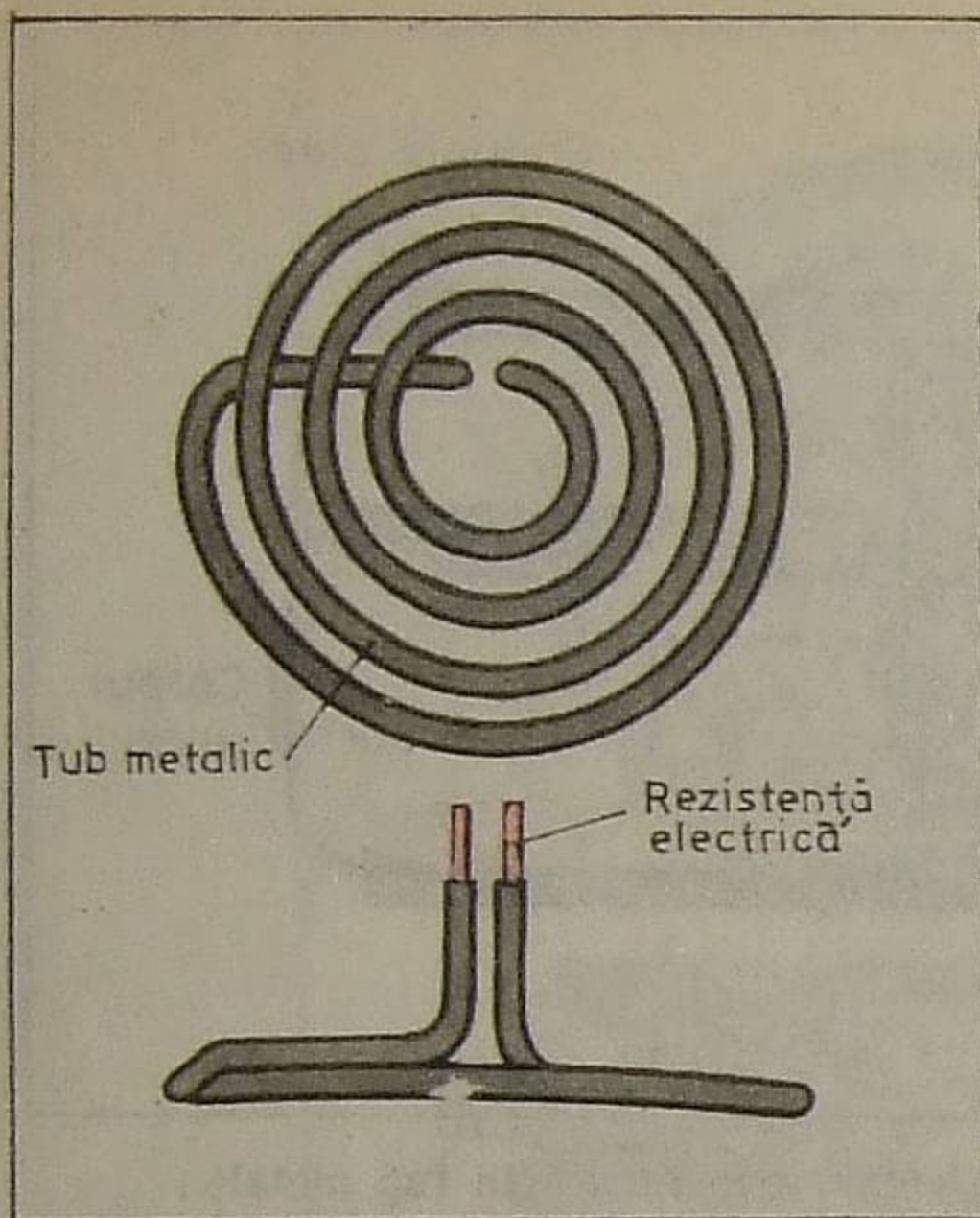


Fig. VII.16. Element încălzitor în tub metalic.

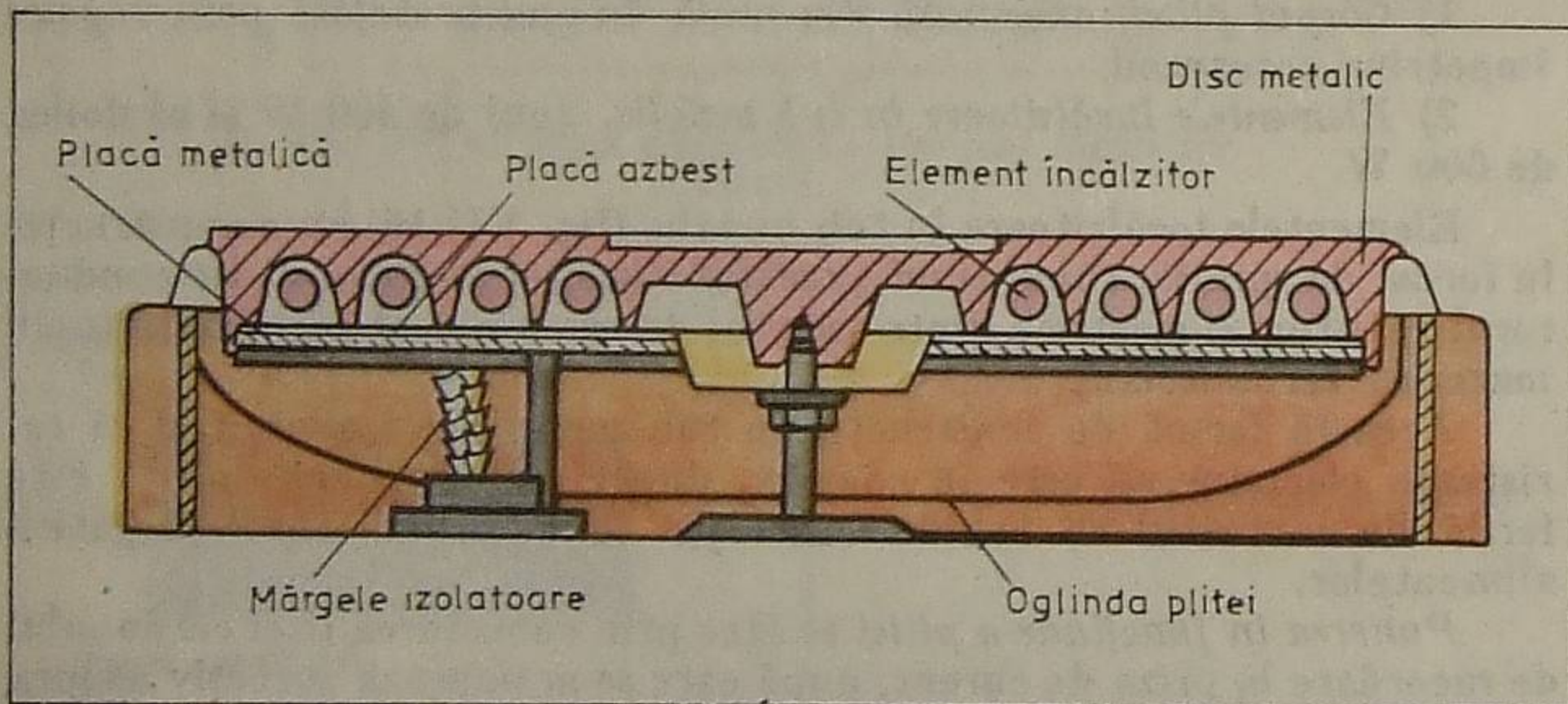


Fig. VII.17. Plită electrică cu disc metalic.

zute canalele pentru introducerea elementelor încălzitoare; faptul că discul metalic este masiv, durata de încălzire este mai mare la început, în comparație cu tipurile de plite anterioare, în schimb după deconectarea plitei de la priza de curent, ea se răcește mai încet.

2) *Elementele încălzitoare* una de 400 W și cealaltă de 600 W, executate din crom-nichel, protejate cu mărgele izolatoare înainte de introducerea lor în canalele discului metalic.



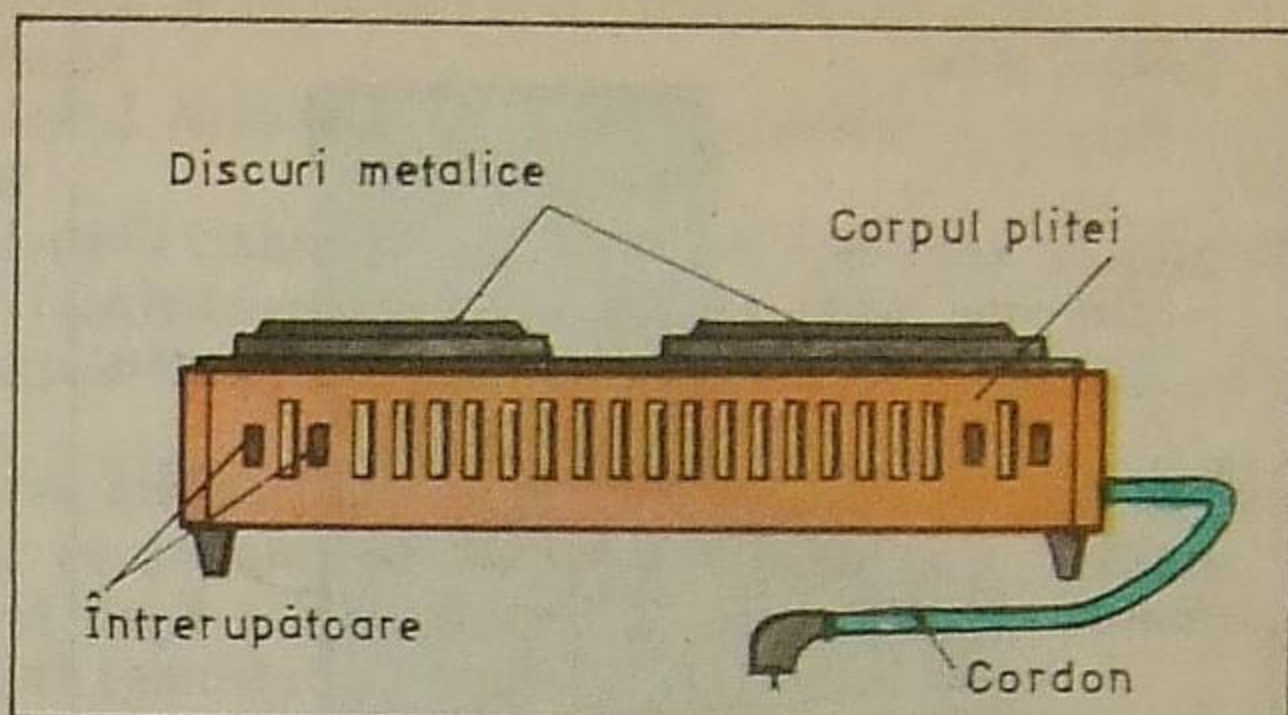


Fig. VII.18. Mașină electrică de gătit.

3) *Placa intermediară*, executată din oțel, amplasată sub discul metalic, între acestea fiind așezate o placă termoizolantă din azbest, pentru protejarea elementelor încălzitoare de orice atingere sau pătrunderea unor corpuri străine.

În plus, aparatul mai este prevăzut cu o *oglină metalică* pentru dirijarea radiațiilor calorice spre plită și un *comutator* pentru conectarea rezistențelor la circuitul electric.

Plitele electrice cu discuri metalice se execută pentru diferite puteri cum sînt cele de 300—400 W prevăzute cu un singur disc, sau cele cu puteri de 800—1 000 W prevăzute cu două discuri (fig. VII.18).

*Punerea în funcțiune* se face prin racordarea cordonului cu fișă al plitei la priza de curent și acționarea succesivă a comutatorului, corespunzător treptelor de puteri ale elementelor încălzitoare.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de elementele încălzitoare 300—1 000 W ;
- intensitatea curentului electric 4,5 A.

**b. Mașina electrică de gătit.** Mașina electrică de gătit, dotată cu unul sau mai multe discuri metalice, cu un cuptor și un grătar, satisface într-o măsură mult mai mare cerințele solicitate la prepararea alimentelor, în comparație cu plitele electrice.

**Mașina electrică de gătit are în componența ei următoarele părți principale (fig. VII.19) :**

1) *Corpul mașinei*, format dintr-un șasiu care servește ca suport pentru susținerea celorlalte componente ale mașinei, avînd părțile exterioare acoperite cu tablă decapată, protejată prin emailare în alb.

2) *Discurile încălzitoare*, respectiv „*ochiurile de gătit*“, avînd montate pe partea inferioară a discurilor *elementele încălzitoare*.

3) *Cuptorul*, prevăzut cu două *elemente încălzitoare*, fiecare avînd cîte două *rezistențe electrice de 500 W*, izolate cu mărgele de steatită, așezate într-un suport de plăci metalice, asamblate prin nituire.



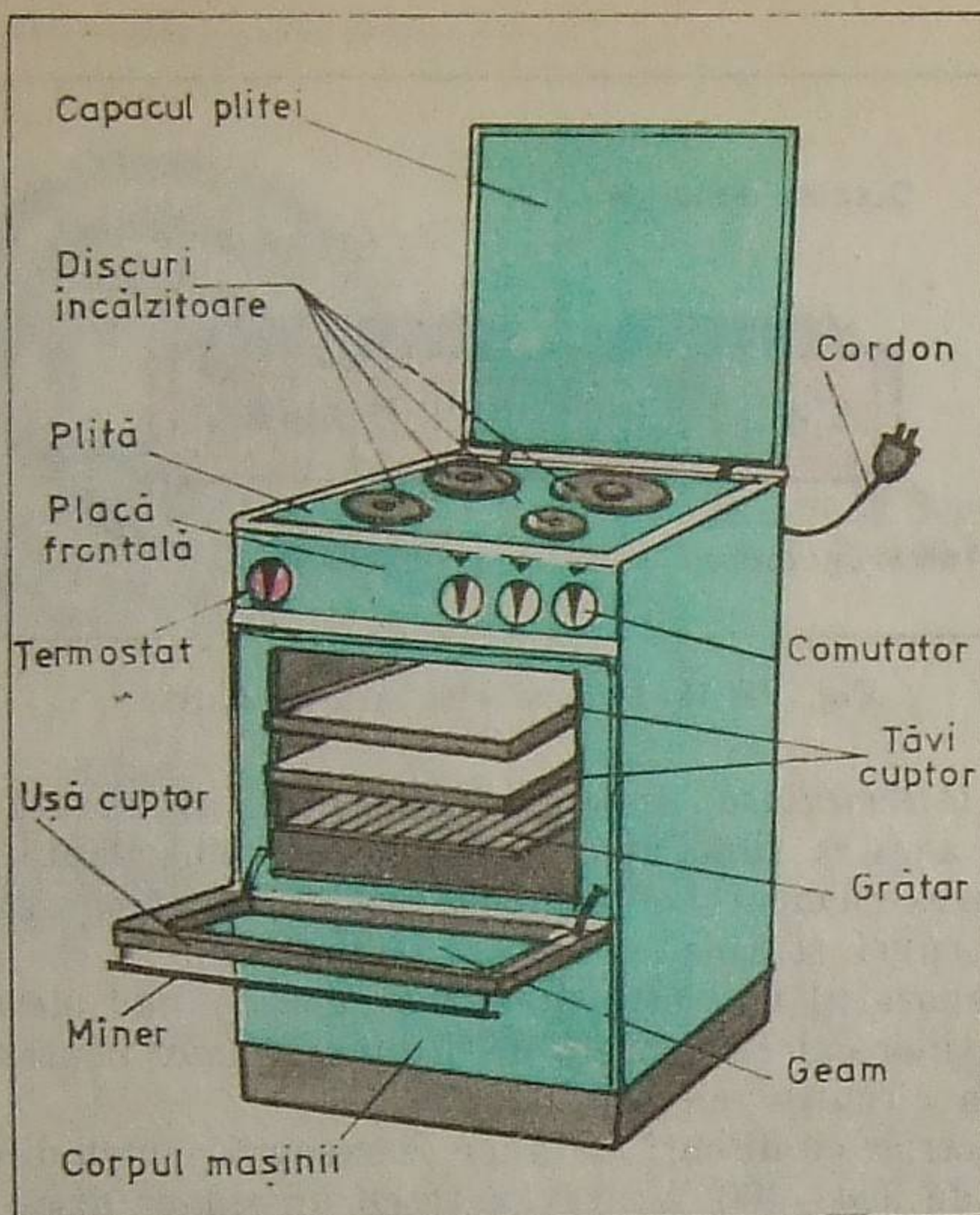


Fig. VII.19. Plită electrică cu două discuri metalice.

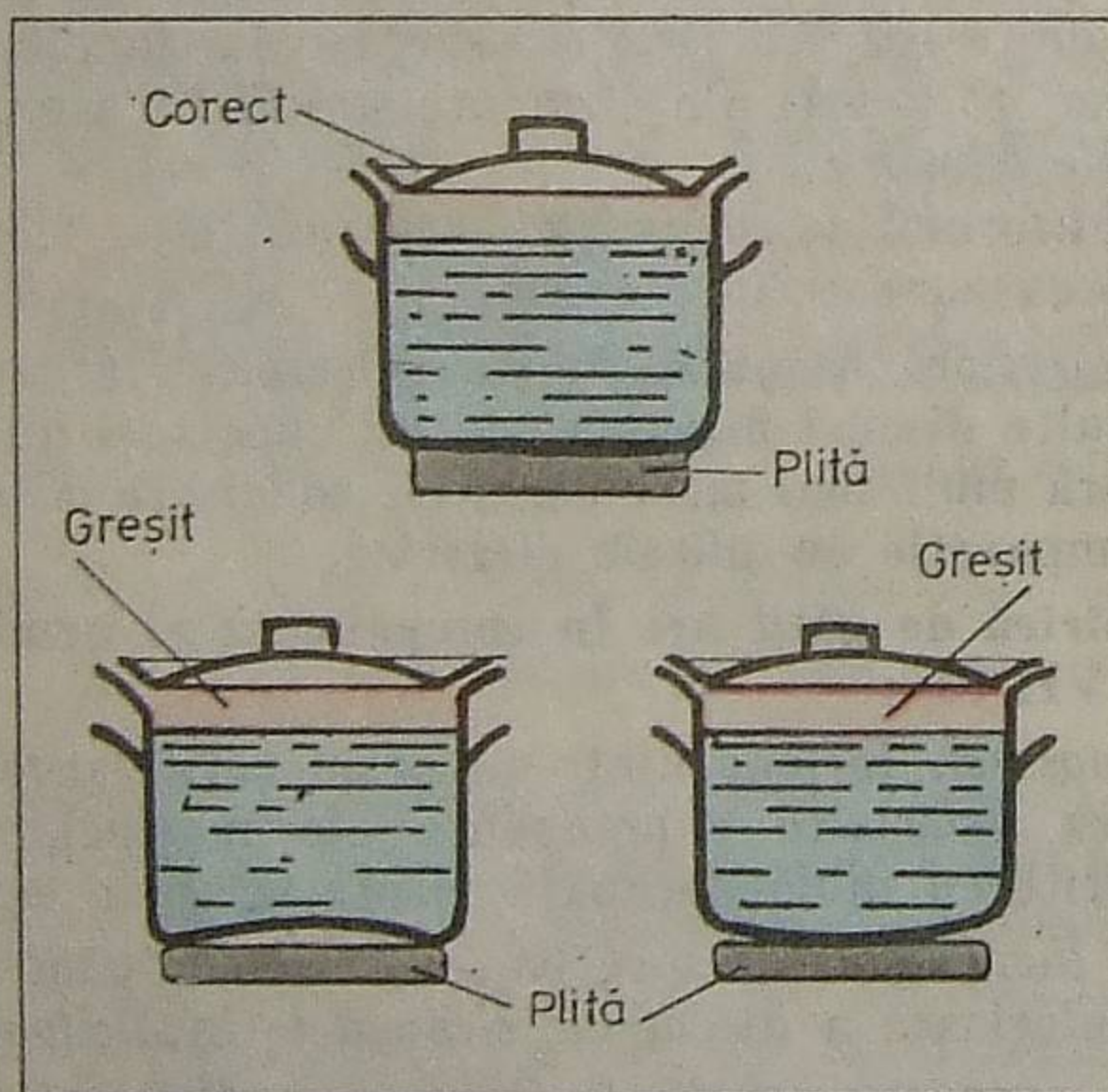


Fig. VII.20. Așezărea corectă a vaselor pe plita electrică.



4) *Tabloul de comandă*, montat pe partea frontală a mașinei de gătit care cuprinde :

- *butonul termostatlui*, pentru comanda și reglarea temperaturii cuptorului ;

- *butoanele comutatoarelor*, pentru comanda și reglarea temperaturii discurilor încălzitoare de la 240 la 490°C ;

- *lămpile de semnalizarea funcționării cuptorului și discurilor încălzitoare.*

*Punerea în funcțiune a mașinei electrice de gătit* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după care se manevrează după caz butoanele de comandă ale discurilor încălzitoare sau butonul termostat al cuptorului.

Pentru ca să se realizeze un contact cât mai bun pe suprafața discurilor încălzitoare, respectiv, o transmitere optimă a căldurii, se recomandă ca vasele pentru pregătirea alimentelor să aibă fundul plat și un diametru apropiat de cel al discurilor (fig. VII.20).

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de discurile încălzitoare 2 200 (4 200) W ;
- puterea absorbită de rezistențele cuptorului 2 000 W ;
- intensitatea maximă a curentului 16 A.

Datorită puterii mari absorbită de mașina electrică de gătit, alimentarea cu energie electrică a acesteia trebuie să se facă printr-un circuit separat, prevăzut cu siguranțe la tabloul de 16 A.

c. *Vasele fierbătoare electrice.* Pentru pregătirea unor alimente care se consumă zilnic sau foarte des, cum sînt ceaiul, laptele, cafeaua, compotul etc., se folosesc vasele fierbătoare electrice, pentru care se recomandă să nu fie utilizate în alte scopuri.

*Principiul de funcționare* este asemănător cu cel al aparatelor prezentate mai sus, avînd elementul încălzitor înglobat la partea inferioară a vasului fierbător.

Dintre vasele fierbătoare cel mai mult folosite se menționează *ceainicul* și *oala fierbătoare* (fig. VII.21).

*CEAINICUL* executat din aluminiu sau alamă nichelată, cuprinde două compartimente, unul în care se pune apa pentru pregătirea ceaiului și altul, în care este amplasat elementul încălzitor legat la o fișă de aparat cu guler de protecție. Ceainicul este prevăzut cu un capac pentru închiderea ermetică a vasului și cu un mîner izolant pentru transportarea și manevrarea lui (fig. VII.21, a).

Racordarea ceainicului la priza de curent se face cu ajutorul unui cordon amovibil.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 600 W ;
- capacitatea vasului 1,5



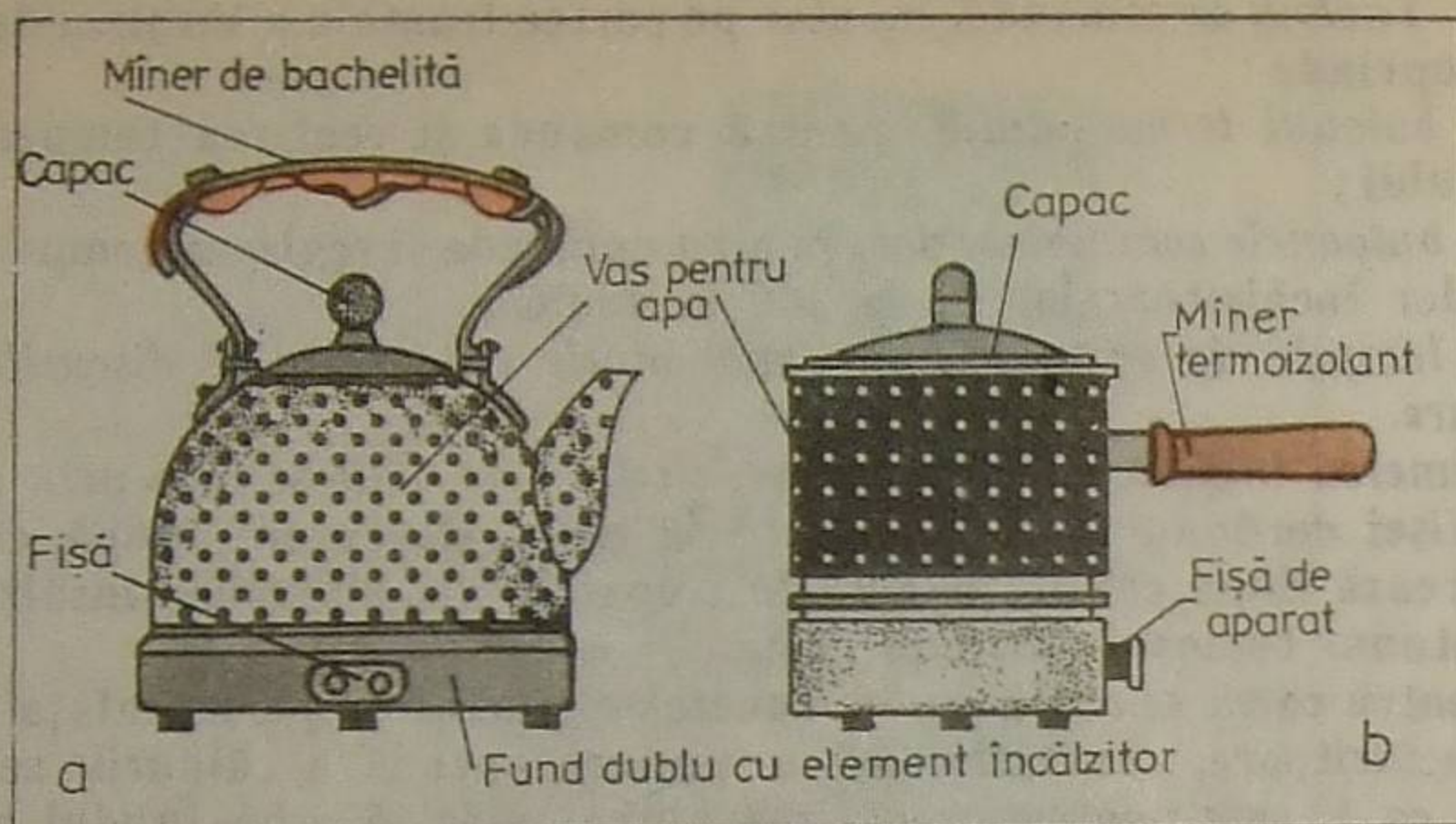


Fig. VII.21. Vase fierbătoare cu element încălzitor.

**OALA FIERBĂTOARE**, executată din aluminiu sau alamă nichelată are elementul încălzitor amplasat, de asemenea, în fundul dublu al vasului. Oala fierbătoare are prevăzut un capac cu mîner izolant, precum și un mîner pentru manevrare și deplasare (fig. VII.21, b).

Unele oale fierbătoare sînt dotate cu fluier de semnalizare sau cu limitator automat de protecție împotriva supraîncălzirii.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 800 W ;
- intensitatea curentului nominal 3,6 A ;
- capacitatea vasului 2 l.

**d. Termoplonjorul electric.** Termoplonjorul este folosit pentru încălzirea și fierberea lichidelor conținute într-un vas rezistent la temperatură ridicată.

Termoplonjorul (fig. VII.22) este alcătuit dintr-o rezistență electrică introdusă într-un tub metalic, nichelat sau cromat, de forma

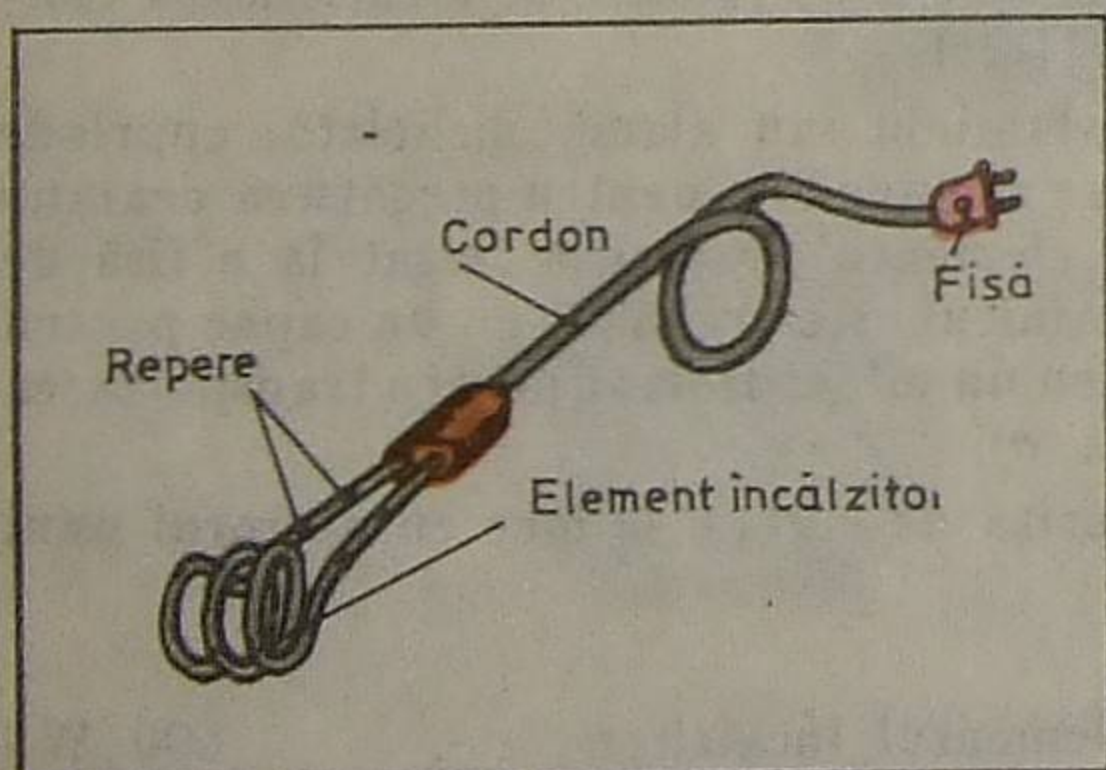


Fig. VII.22. Termoplonjor electric.

unei spirale, rezistența fiind înglobată într-un material izolant termorezistent. Capetele rezistenței electrice sînt îmbinate prin lipire cu capetele cordonului de racordare la priza de curent, îmbinarea fiind protejată de corpul termoizolant al clemei de îmbinare.

Termoplonjoarele se execută în diferite forme constructive și de puteri



de la 200 la 600 W, cele mai uzuale plonjoarele fiind pentru încălzirea lichidelor pînă la 200 ml.

*Punerea în funcțiune a termoplonjorului* se face numai după ce corpul încălzitor a fost introdus în apă, în caz contrar producîndu-se arderea rezistenței electrice.

De asemenea, mai trebuie avut grijă ca nivelul lichidului din vas să fie între cele două repere marcate pe corpul plonjorului, scufundarea în afara acestor limite provocînd arderea rezistenței. Scoaterea plonjorului din lichidul încălzit se va face numai după deconectarea lui de la priza de curent :

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de rezistența electrică 200 — 600 W
- intensitatea maximă a curentului 2,8 A.

e. **Prăjitorul de pîine.** Prăjitorul de pîine este un aparat electrocasnic folosit deseori pentru prăjirea feliilor de pîine în anumite situații.

Elementele componente ale prăjitorului de pîine (fig. VII.23) sînt formate, în principal, dintr-un corp metalic în interiorul căruia este amplasat elementul încălzitor cu rezistențe electrice descoperite în poziție verticală, protejate pe ambele fețe de grătare metalice. De asemenea, aparatul mai este prevăzut cu grile exterioare rabatabile, care au rolul de a susține în poziție verticală feliile de pîine ce urmează să fie supuse prăjirii.

*Punerea în funcțiune a prăjitorului de pîine* se face prin racordarea directă a elementului încălzitor, cu ajutorul cordonului cu fișă la priza de curent.

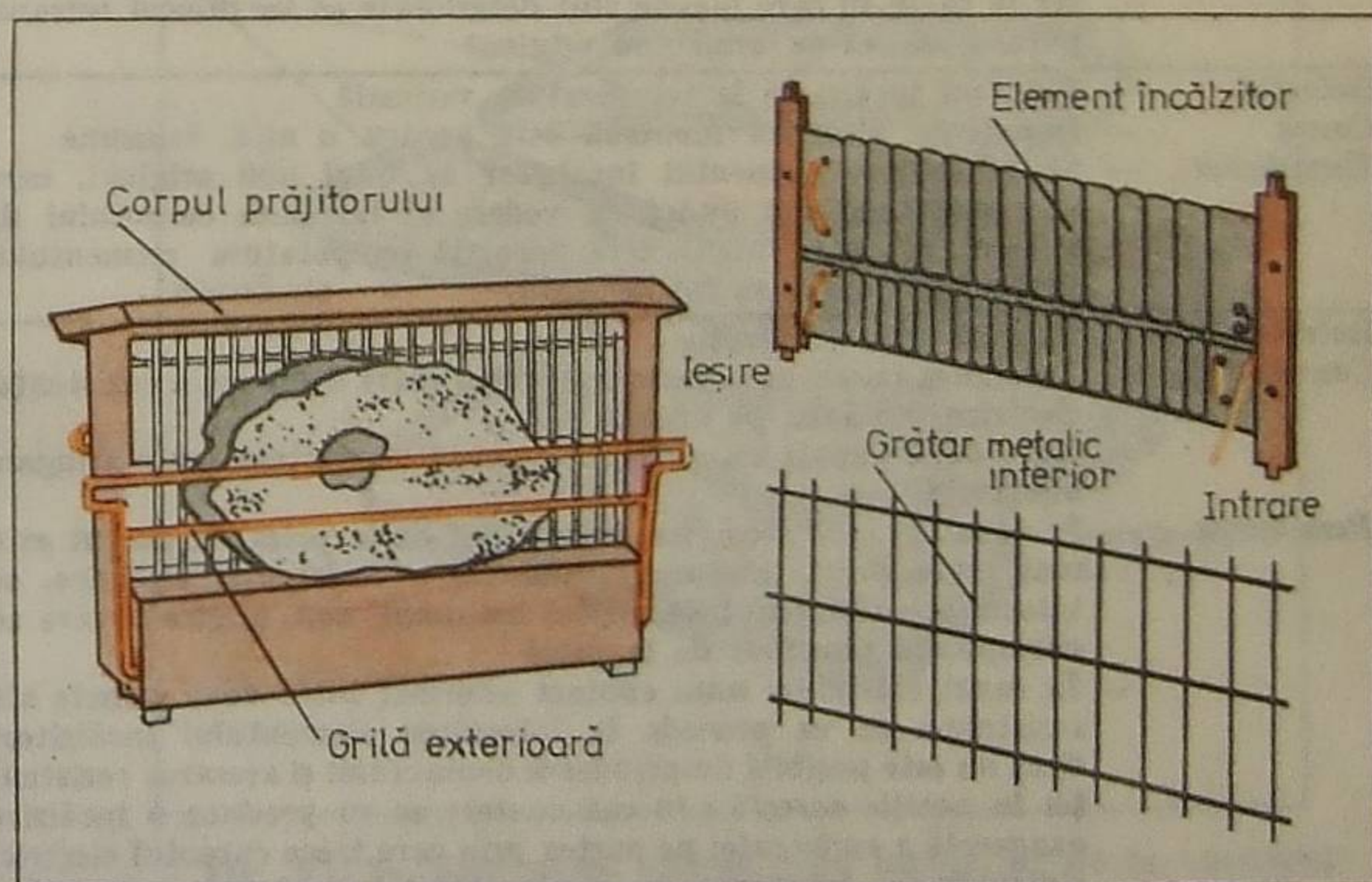


Fig. VII.23. Prăjitorul electric de pîine.



### Caracteristicile tehnice :

- puterea absorbită de elementul încălzitor 200 — 300 W ;
- tensiunea nominală a curentului 220 V.

## 2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru pregătirea alimentelor și remedierea lor

### LA PLITELE ELECTRICE

1. Defectul	— Plita electrică nu încălzește
Cauzele	— Rezistența electrică este întreruptă sau legăturile la borne sînt desfăcute
	— Întrerupătorul sau comutatorul este defect
Remediarea	— Pentru punerea în stare de funcționare se procedează astfel :
	— În cazul în care rezistența electrică vizibilă este întreruptă se va încerca innădirea celor două capete rupte pe o lungime de 30 — 40 mm, dacă conductorul nu a ajuns la o îmbătrînire și o fragilitate avansată
	— dacă ruptura este în apropierea bornei de conexiuni se vor întinde spirele rezistenței atît cît este necesar pentru refacerea legăturii la bornă ; innădirile avînd o durată scurtă de funcționare, această formă de remediere se recomandă să se facă numai în cazuri deosebite, de preferință fiind înlocuirea rezistenței cu alta nouă
	— În cazul în care legăturile rezistenței sînt desfăcute, acestea vor fi refăcute, urmărindu-se realizarea unui contact strîns la borne
	— În cazul cînd întrerupătorul este defect, datorită blocării sistemului de basculare sau a lipirii contactelor se va încerca deblocarea sistemului, precum și curățirea contactelor cu o pilă fină, iar în cazul în care piesele sînt deteriorate se va înlocui întrerupătorul defect cu unul nou original
2. Defectul	— Plita nu încălzește la temperatura normală
Cauza	— Rezistența electrică montată este pentru o altă tensiune
Remediarea	— Se înlocuiește elementul încălzitor cu unul nou original, care să corespundă din punct de vedere al tensiunii curentului de alimentare ; la o funcționare normală temperatura elementului încălzitor trebuie să fie de 800°C
3. Defectul	— Plita se supraîncălzește
Cauzele	— Tensiunea curentului electric este mai mare decît cea a rezistenței electrice montată pe aparat
	— Între două puncte ale rezistenței există un contact sau o atingere anormală
Remediarea	— În cazul în care tensiunea curentului de la priza de curent este mai mare decît tensiunea nominală a rezistenței electrice, se înlocuiește elementul încălzitor cu unul nou original, care să corespundă tensiunii de la priză
	— În cazul existenței unui contact anormal între două puncte ale rezistenței se va proceda la înlocuirea elementului încălzitor, dacă nu este posibilă desprinderea contactului și așezarea rezistenței în poziție corectă ; în caz contrar se va produce o încălzire exagerată a rezistenței pe partea prin care trece curentul electric, ridicîndu-se temperatura peste limitele admise, provocînd arderea rezistenței



- |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Defectul | — Cuptorul nu încălzește                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cauzele     | — Rezistențele electrice ale cuptorului au legăturile desfăcute de la borne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             | — Termostatul este defect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Remedierea  | — Pentru a determina dacă defectul este localizat la elementele încălzitoare sau la termostată se procedează astfel :                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|             | — se verifică continuitatea electrică a elementelor încălzitoare ale cuptorului, cu ajutorul unui ohmetru, prin măsurarea rezistenței la bornele de legătură ; în cazul în care se constată că circuitul este întrerupt se verifică toate legăturile și cele care sînt desfăcute se refac cu multă atenție                                                                                                         |
|             | — în cazul în care din verificare a rezultat că elementele încălzitoare nu au rezistențele întrerupte, se trece la testarea termostatului prin măsurarea continuității electrice la bornele de ieșire, butonul termostatului fiind pe poziția de funcționare a cuptorului ; în situația cînd se constată că circuitul este întrerupt, înseamnă că termostatul este defect și trebuie înlocuit cu unul nou original |
- 
- |             |                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Defectul | — Cuptorul nu încălzește în mod uniform                                                                                                                                             |
| Cauza       | — Unul din elementele încălzitoare are rezistența arsă                                                                                                                              |
| Remedierea  | — Constatarea întreruperii circuitului electric se face cu ajutorul unui ohmetru, desfăcîndu-se de la borne legăturile rezistenței și măsurîndu-se succesiv continuitatea electrică |
|             | — În cazul în care se constată că una din rezistențe este întreruptă, se trece la înlocuirea ei astfel (fig. VII.24) :                                                              |

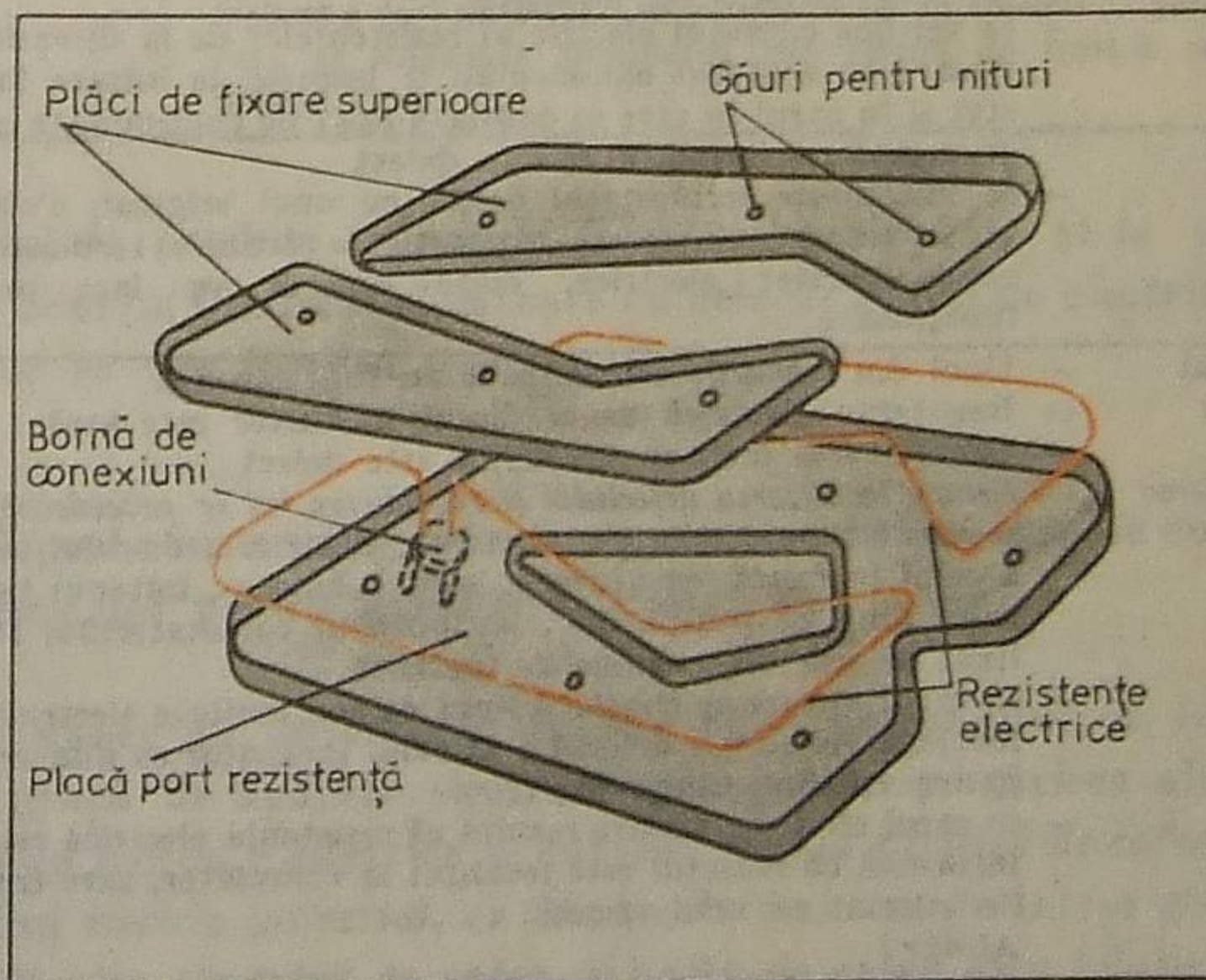


Fig. VII.24. Înlocuirea elementului încălzitor de la cuptorul mașinii electrice de gătit.



- se demontează peretele posterior al cuptorului, se desfac legăturile la conexiunea elementelor încălzitoare, după care se scoate elementul încălzitor din ghidaj prin tragere spre exterior ;
- se desfac plăcile de fixare ale elementului încălzitor prin tăierea cu dalta a niturilor respective ; separându-se plăcile de fixare superioare de placa portrezistență
- se scoate rezistența electrică defectă din locașul plăcii portrezistență, după ce în prealabil au fost desfăcute legăturile la borna de conexiuni
- se așează noua rezistență în locașul plăcii portrezistență, se fac legăturile capetelor rezistenței la borna de conexiuni, după care se așează prin suprapunere plăcile de fixare superioare
- se assemblează prin nituire plăcile de fixare superioare cu placa portrezistență, formînd astfel elementul încălzitor, după care se introduce în ghidajul cuptorului, se montează peretele posterior și se refac legăturile electrice la conexiunea elementelor încălzitoare
- se face proba de funcționare pentru a se constata că elementele încălzitoare ajung la temperatura respectivă, poziția butonului termostat fiind pe cuptor

### 3. Defectul

#### Cauza

#### Remediarea

- Toate discurile încălzitoare nu funcționează, iar lampa de semnalizare nu se aprinde
- Termostatul este defect
- Fiind o cauză comună tuturor discurilor încălzitoare, se procedează astfel :
  - se așează butonul termostatului pe poziția „0”, după care se rotesc butoanele de comandă ale discurilor încălzitoare pe una din cele 4 trepte de încălzire
  - se verifică circuitul electric al rezistențelor de la discurile încălzitoare cu ajutorul ohmetrului, la bornele de intrare în termostat și în cazul în care se constată lipsa de continuitate electrică, înseamnă că termostatul este defect
  - se înlocuiește termostatul defect cu unul original, avînd grijă să se respecte întocmai legăturile la bornele termostatului a conductoarelor electrice, după care se va face proba de funcționare

### 4. Defectul

#### Cauzele

#### Remediarea

- Unul din discurile încălzitoare nu funcționează
- Rezistența electrică de la discul încălzitor este arsă
- Comutatorul discului încălzitor este defect
- Pentru localizarea defectului și remediarea lui se procedează astfel :
  - se verifică continuitatea rezistenței electrice a discului încălzitor a celui în cauză, cu ajutorul unui ohmetru, butonul termostatului fiind pe poziția „0”, iar butonul comutatorului respectiv fixat pe una din treptele de încălzire
  - în cazul în care se constată lipsa de continuitate electrică, se înlocuiește rezistența defectă a discului încălzitor cu alta originală, de aceeași dimensiune și putere
  - în cazul cînd din testare rezultă că rezistența electrică este bună, înseamnă că defectul este localizat la comutator, care trebuie să fie înlocuit cu unul original
- *Atenție !*
- Toate testările pentru verificarea continuității electrice a circuitelor se vor face numai după ce s-a scos din priză de curent fișa cordonului de racordare, pentru ca mașina electrică de gătit să nu fie sub tensiune



- Pentru accesul la partea electrică a mașinei de gătit, în vederea efectuării măsurărilor de tensiune și de rezistență, precum și pentru efectuarea remedierilor se procedează astfel :
- se scot butoanele de comandă ale termostatului și comutatoarelor, prin tragere axială
- se deschide ușa cuptorului și se deșurubează cele două șuruburi de fixare aflate în partea inferioară a plăcii frontale
- se demontează placa frontală și astfel devine posibil accesul la cele două șuruburi care fixează suportul comutatoarelor pe șasiu ; prin deșurubarea acestor șuruburi, plita împreună cu suportul comutatoarelor devin rabatabile, putându-se efectua comod testările și remedierile

### LA TERMOPLONJORUL ELECTRIC

1. Defectul Cauzele	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Termoplonjorul nu se încălzește</li> <li>— Legăturile rezistenței electrice cu conductoarele cordonului de racordare sînt desprinse</li> </ul>
Remediarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Rezistența electrică este arsă</li> <li>— Se verifică continuitatea electrică a plonjorului, prin conectarea ohmetrului la bornele fișei cordonului de racordare și în cazul în care se constată că rezistența este întreruptă se procedează astfel :</li> <li>— se îndepărtează corpul izolant din bachelită, corp ce îmbracă îmbinarea capetelor rezistenței cu cele ale conductoarelor</li> <li>— în cazul în care se constată că legătura rezistenței este desprinsă, se reface prin lipire cu ajutorul pistolului de lipit, după care corpul izolant se readuce în poziția inițială ; în situația în care corpul izolant a fost deteriorat se face izolarea cu cordon de azbest, după care se înfășoară îmbinarea sub formă de spirală cu cordon izolant</li> </ul>

Defectele posibile la vasele fierbătoare electrice și la prăjitorul de pîine electric fiind asemănătoare cu cele de la plitele electrice, remedierile lor se vor face în mod similar.

### 3. Tipuri constructive de aparate electrocasnice echipate cu motoare electrice pentru pregătirea alimentelor

Din punct de vedere constructiv și al domeniului de folosire în această grupă de aparate electrocasnice pentru pregătirea alimentelor echipate cu motoare electrice se cuprind *rișnița electrică de cafea*, *mixerul* și *aparatul electric universal*, ca fiind cele mai uzuale într-o gospodărie.

a. **Rișnița electrică de cafea.** Rișnița de cafea este folosită deseori la măcinarea boabelor de cafea, într-un timp foarte scurt și fără efort fizic.



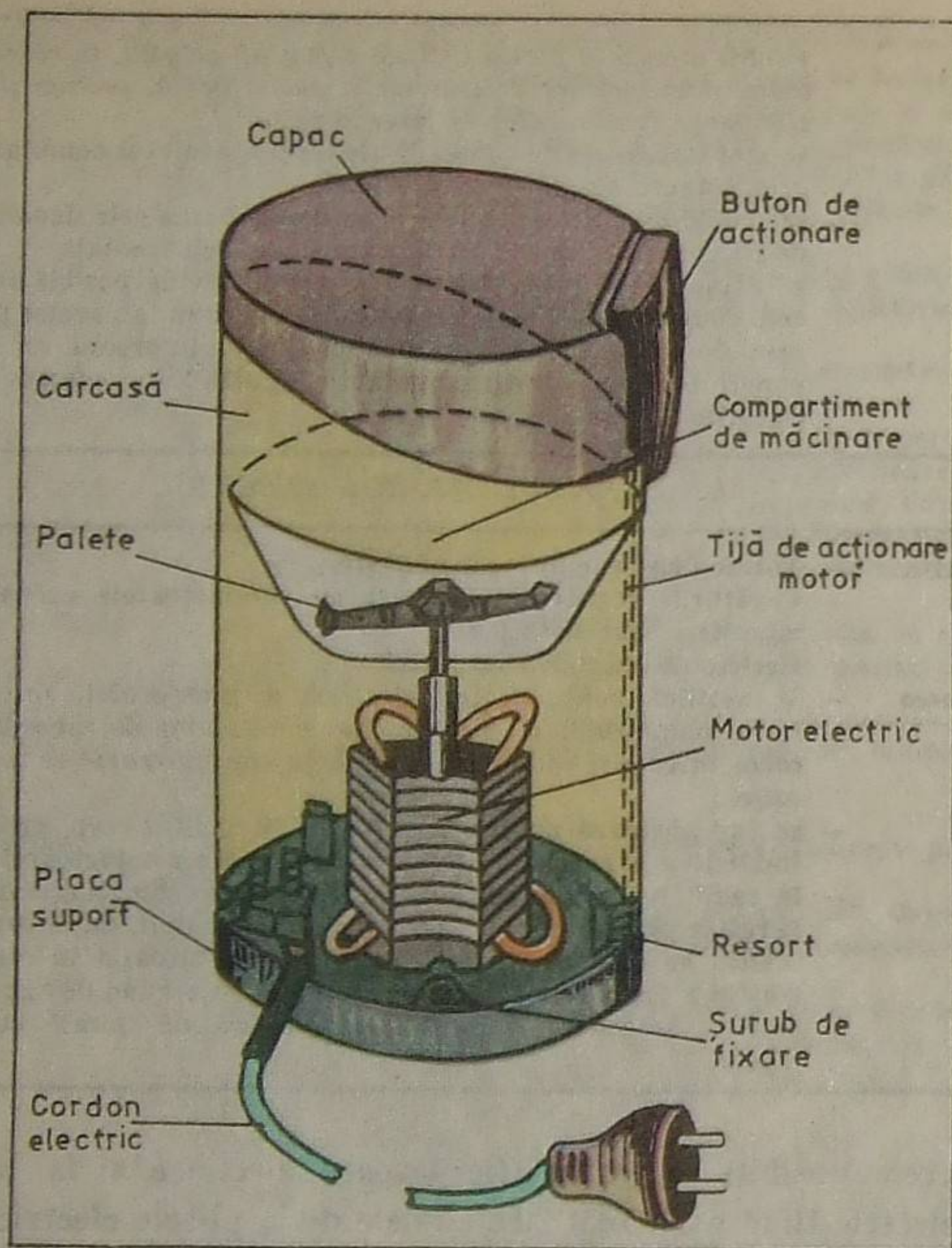


Fig. VII.25. Rîșniță de cafea.

**Acest aparat are următoarele părți principale (fig. VII.25) :**

1) *Carcasa*, de formă cilindrică executată din material plastic, în interiorul căreia se află compartimentul cu paletele de măcinarea boabelor de cafea și compartimentul cu motorul electric, întrerupătorul și conexiunile electrice.

2) *Motorul electric*, de tip serie monofazat cu colector, pe axul căruia este montat dispozitivul de măcinare.

În plus, aparatul mai este prevăzut cu *un capac* din material plastic, cu *un buton* de acționarea întrerupătorului, prin intermediul unei *tije* și cu *un cordon* de racordare cu fișă.

Punerea în funcțiune a rîșniței se face după ce au fost introduse boabele de cafea în compartimentul de măcinare, prin apăsare asupra butonului de acționarea motorului electric.



### Caracteristicile tehnice :

- puterea nominală a motorului electric 110 W ;
- turația motorului electric 18 000 rot/min ;
- capacitatea de măcinarea boabelor 50 g/min ;
- după un minut de funcționare se face o pauză de 25 min.

b. **Mixerul.** Mixerul este mai mult folosit pentru amestecarea și omogenizarea lichidelor, a aluatelor, baterea spumei (frișca), amestecarea unor preparate etc., operații ce se fac cu ajutorul unor dispozitive agitatoare.

Mixerul are următoarele elemente componente principale (fig. VII.26) :

1) *Corpul de bază*, executat dintr-un material plastic dur, în care se află montat motorul electric și reductorul de turație.

2) *Capacul*, executat din material plastic dur, pe care este montat butonul de acționarea motorului, precum și mânerul pentru transportare și manipularea aparatului.

3) *Motorul electric*, de tip serie monofazat cu colector, care este cuplat cu un reductor, așezat în fața motorului și care acționează asupra

axelor brațelor agitatoare. La unele tipuri de mixere motorul electric are două sau trei trepte de turații, comandate de un comutator în serie.

4) *Agitatorul*, format din două brațe demontabile, care se rotesc în sens contrar.

Punerea în funcțiune a mixerului se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza (de curent), după ce în prealabil au fost montate brațele agitatoare necesare respectivei operații culinare.

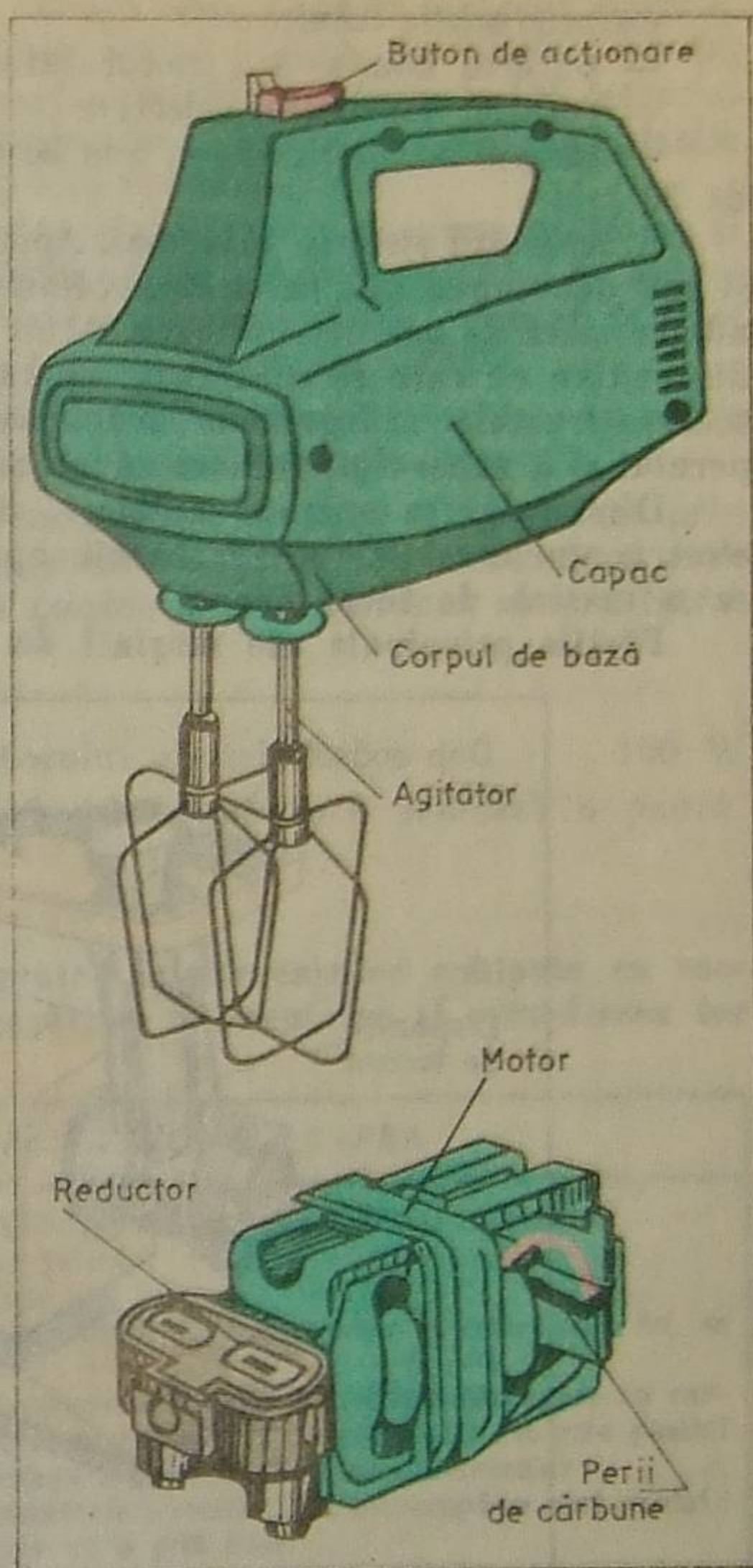


Fig. VII.26. Mixer.



### Caracteristicile tehnice :

- puterea nominală a motorului electric 125 W ;
- turația motorului electric 10 000 — 15 000 rot/min ;
- timpul de folosire de la 5 la 30 min, după care urmează o pauză de 30 min.

c. **Aparatul electric universal.** Aparatul electric universal, cunoscut și sub denumirea de „robot de bucătărie“, este destinat executării unui număr mare de operații culinare. Acest robot execută cu ajutorul unor dispozitive cu care se echipează, operații culinare cum sînt tăierea și tocarea fructelor și legumelor, măcinarea miezilor de nucă, rîșnirea piperului și a zahărului, tocarea cărnii și altele.

Dintre aceste operații culinare, de mare utilitate este aparatul electric universal la tocarea cărnii, aparatul funcționînd în acest caz ca o mașină de tocat carne.

Părțile principale ale mașinii de tocat carne sînt (fig. VII.27) :

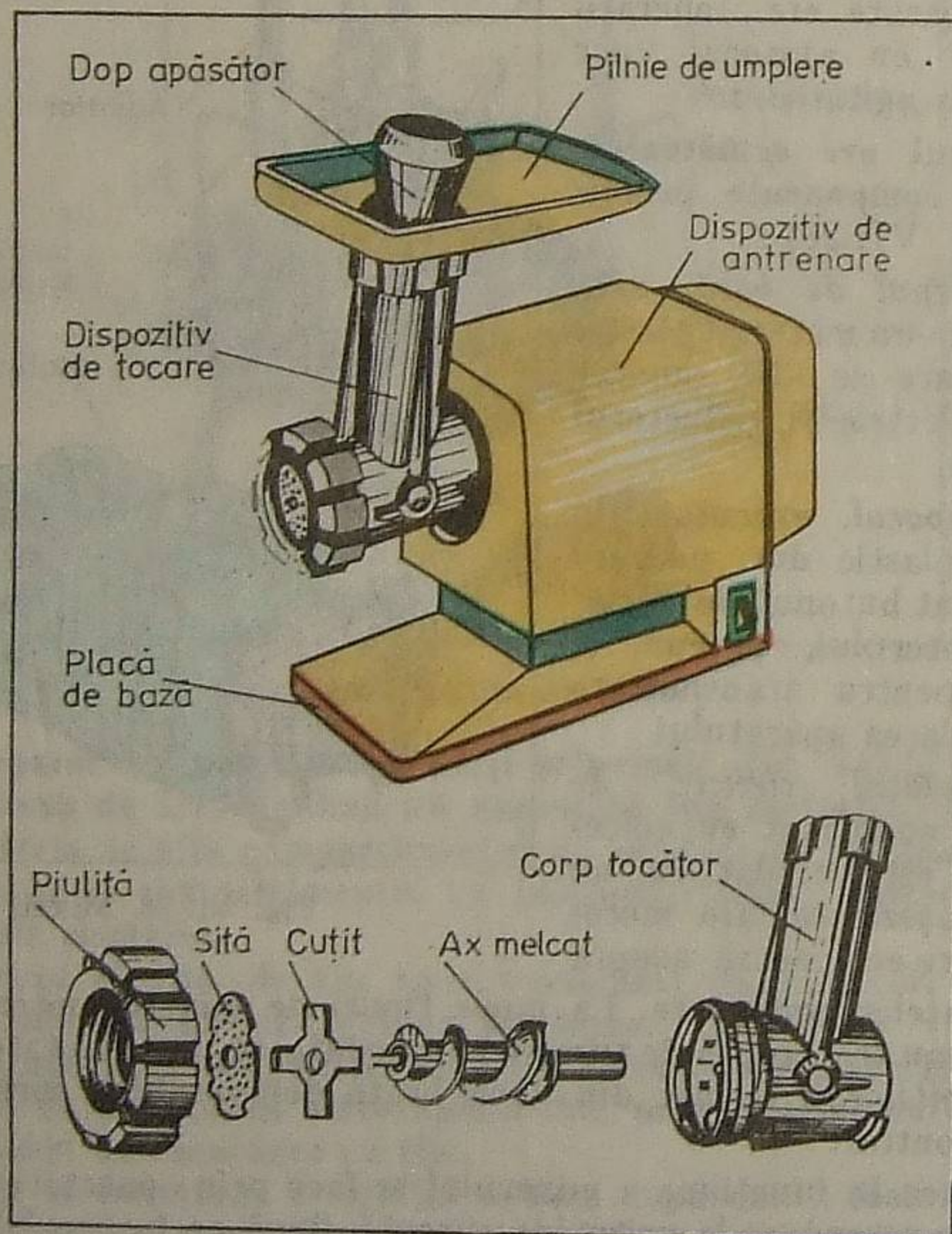


Fig. VII.27. Mașină de tocat carne electrică.



1) *Dispozitivul de antrenare*, în care este cuprins motorul electric, de tip serie, monofazat cu colector, avind turația de 12 000—14 000 rot/min și reductorul de turație, pentru reducerea turației la 150 rot/min. dispozitivul de antrenare este cuprins într-o carcasă din material plastic dur, pe care se află montat întrerupătorul electric.

2) *Dispozitivul de tocare* format dintr-o serie de piese metalice și anume: *corpul tocător* ce se cuplează cu corpul dispozitivului de antrenare, *axul melcat* ce se cuplează cu axul reductorului, *cușitul de tăiat și local*, *sita* și *piulița* de fixarea pieselor în corpul tocător.

În plus, mașina mai este prevăzută cu o *pîlnie* de umplere cu carne și un *dop* pentru apăsarea cărnii în corpul tocător.

*Punerea în funcțiune a mașinei electrice de local carne* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după care se introduc bucățile de carne în mașină și se acționează asupra întrerupătorului.

#### *Caracteristicile tehnice:*

- puterea nominală a motorului electric 100 W
- durata de funcționare 10 min după care urmează o pauză 30 min.

#### 4. Defectele posibile la aparatele electrocasnice echipate cu motoare electrice pentru pregătirea alimentelor și remedierea lor

##### LA RÎȘNIȚA ELECTRICĂ DE CAFEĂ

1. Defectul	— Aparatul nu funcționează la acționarea întrerupătorului
Cauzele	— Întrerupătorul este defect
	— Motorul electric este ars
Remedierea	— Pentru localizarea defectului la întrerupător și remedierea lui se procedează astfel:
	— se scot cele două șuruburi de asamblarea plăcii suport cu carcasa îndepărtându-se cu grijă una de alta, atît cît este posibil ca să se poată desface legăturile electrice din interior
	— se verifică dacă contactele lamelor de la întrerupător sînt oxidate pentru a fi curățate cu o pilă fină
	— se verifică dacă la apăsarea cu ajutorul tijei de acționare lama elastică superioară face un contact corect cu lama inferioară, pentru a se face reglarea lamei superioare
	— se verifică dacă la apăsarea butonului de acționare, tija nu se înșepeneste în locașul ei, datorită depunerii pulberii de cafea, în care caz se curăță bine cu o clrpă uscată, atît tija, cît și locașul ei
	— În cazul în care întrerupătorul este deteriorat se înlocuiește cu unul original
	— Pentru înlocuirea motorului, în situația în care s-a constatat că este ars, se procedează astfel:
	— se îndepărtează suportul motorului de carcasă, prin deșurubarea celor două șuruburi de asamblare



- se deșurubează dispozitivul de cuplare dintre motorul electric și mecanismul de măcinare a boabelor de cafea
- se desfac legăturile conductoarelor de la motorul electric, fixînd pe acestea numere de identificare, care să servească la montarea motorului nou
- se scoate motorul defect eliberat de orice legături și se introduce noul motor, după ce în prealabil a fost verificat asupra integrității lui și a bunei stări a bobinajului
- se face montarea motorului electric în sensul invers al operațiilor avute la demontare, după care se assemblează cu carcasa aparatului și apoi se verifică buna funcționare a reșniții electrice de cafea

## 2. Defectul

### Cauza

- Motorul electric ajunge la turații peste limitele admisibile
- Dispozitivul de măcinare nu este bine fixat pe axul motorului electric

### Remediarea

- Dispozitivul de măcinare nefiind fixat pe axul motorului, turația motorului depășește limitele admisibile, deoarece motorul nu mai este supus efortului de măcinare; pentru remediare se strînge bine piulița specială a dispozitivului de măcinare pe axul motorului electric

## LA MAȘINA ELECTRICĂ DE TOCAT CARNE

## 1. Defectul

### Cauza

- Aparatul nu funcționează, motorul fiind blocat
- În angrenajul reductorului există un corp străin sau roțile dințate ale reductorului sînt gripate

### Remediarea

- Pentru localizarea defectului la dispozitivul de antrenare a mașinei de tocat carne se procedează astfel:
- se demontează placa de bază a dispozitivului de antrenare, prin deșurubarea celor 4 șuruburi de fixare
- În cazul în care se constată că angrenajul reductorului are un corp străin între roți, acesta se îndepărtează, după care se face o probă de rotire manuală a întregului dispozitiv de antrenare (motor-reductor)
- În cazul cînd s-a produs griparea roților dințate ale reductorului, prin manevrări ușoare se readuc roțile dințate la starea normală de angrenare, se controlează dantura acestora, pentru a nu se fi produs o deteriorare a lor și care să constituie cauza gripării
- se trece la reglajul corect al jocului dintre axul danturat al motorului sau al pinionului de atac cu roțile dințate ale reductorului; în acest scop, se va avea grijă ca jocul să nu fie prea mare, care să atragă după sine o uzură prematură a roților dințate sau jocul să fie prea mic, care să provoace griparea roților

În ceea ce privește defectele posibile la mixere, acestea sînt asemănătoare cu cele de la mașina de tocat carne, ele fiind localizate, de asemenea la dispozitivul de antrenare a brațelor agitatoare.



## D. FRIGIDERE ELECTRICE

Unul din cele mai folosite aparate electrocasnice este frigiderul electric, aparat de strictă necesitate pentru conservarea și menținerea calității produselor alimentare.

Din punct de vedere constructiv se disting următoarele tipuri de frigidere :

1) *Frigiderul cu absorbție*, dotat cu un agregat frigorific, care folosește energia termică de la un încălzitor electric pentru producerea frigului, iar ca agent frigorigen se folosește amoniacul.

2) *Frigiderul cu compresor*, dotat cu un agregat frigorific, care folosește energia mecanică a unui compresor antrenat de un motor electric, iar ca agent frigorigen se folosește freonul 12.

### 1. Frigiderul electric cu absorbție

Frigiderul cu absorbție este un aparat electrocasnic de o construcție și funcționare simplă, fără piese în mișcare, fără să producă nici un fel de zgomot.

Obținerea temperaturii scăzute în camera frigorifică a frigiderului se realizează prin intermediul unui circuit al vaporilor de amoniac și al unui circuit al soluției de amoniac (fig. VII.28).

CIRCUITUL VAPORILOR DE AMONIAC începe de la „fierbător”, în care se formează vaporii bogați de amoniac, cu o concentrație de 80—90%, ca urmare a încălzirii soluției de amoniac cu o rezistență electrică. De la fierbător, vaporii bogați în amoniac trec în „rectificator”, din care o parte din vaporii de apă condensează și revin în fierbător. De la rectificator, vaporii de amoniac trec în „deflegmator”, de unde vaporii fini de apă se întorc, de asemenea, în fierbător. De la deflegmator, vaporii de amoniac purificați ajung în „condensator”, în care se produce răcirea și lichefierea vaporilor de amoniac. De la condensator, amoniacul sub formă lichidă se scurge în tubul sub formă de U, capătul liber intrând în „vaporizator”. După ce tubul U s-a umplut și picăturile de amoniac lichid au trecut în vaporizator, se produce fenomenul de laminare continuă prin difuziune. Ca urmare acestui proces de laminare, se produce o scădere a temperaturii vaporilor de amoniac, care ajung la sub  $-10^{\circ}\text{C}$ , absoarbe căldura din camera frigorifică, în care este amplasat vaporizatorul. De la vaporizator, vaporii de amoniac împreună cu hidrogenul  $\text{H}_2$  ajung în „absorbitor” unde se află soluția săracă în amoniac, soluție care absoarbe intens cu degajare de căldură, vaporii de amoniac, lăsând liber hidrogenul, care se întoarce în vaporizator.

Cu acest proces de absorbire se încheie circuitul vaporilor de amoniac.



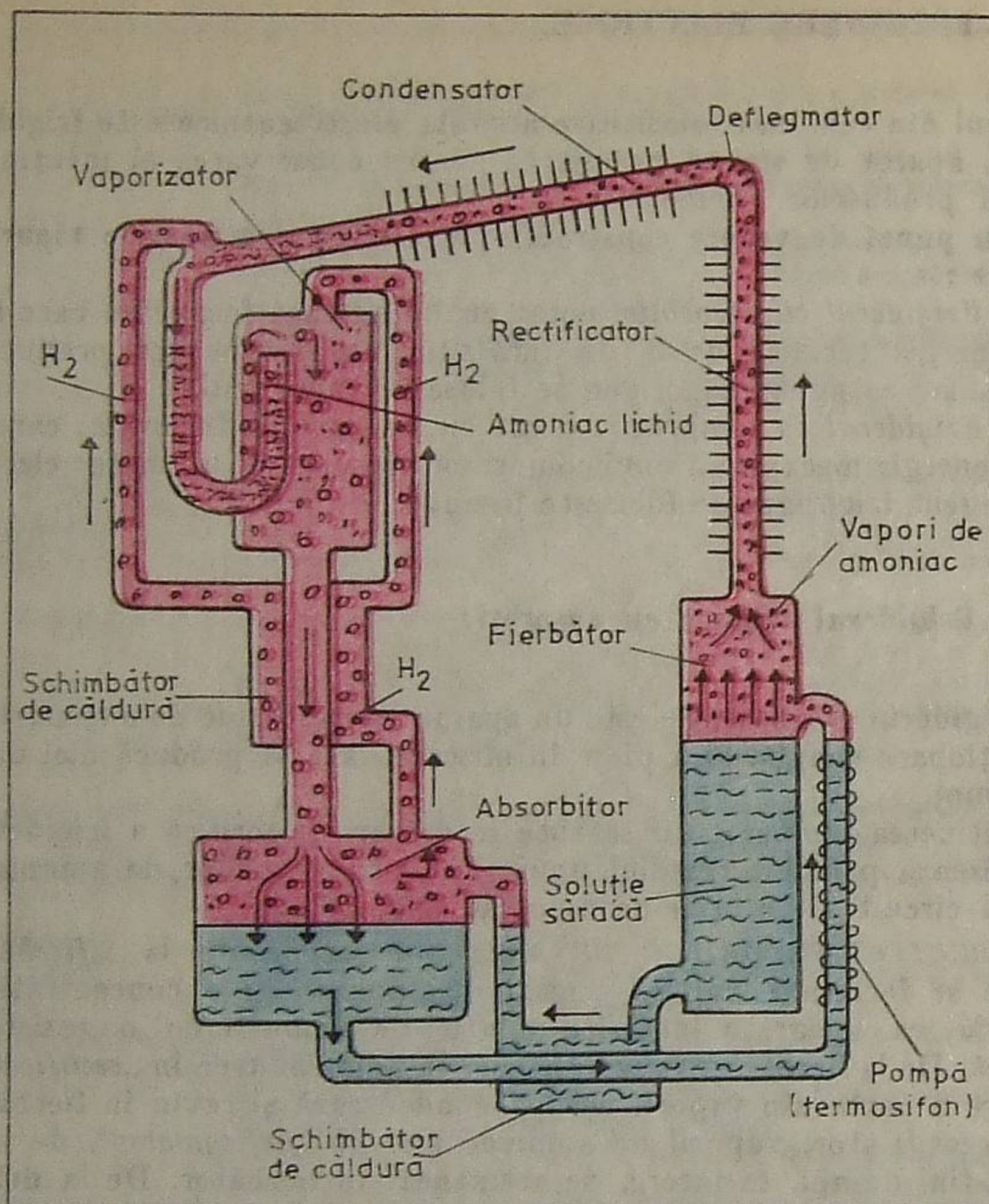


Fig. VII.28. Schema de funcționare a agregatului de la frigiderul cu absorbție.

*CIRCUITUL SOLUȚIEI DE AMONIAK* cuprinde un circuit al soluției sărace în amoniac de la fierbător la absorbitor și un circuit al soluției bogate în amoniac de la absorbitor la fierbător.

Înainte de a ajunge la absorbitor, soluția săracă în amoniac trece printr-un schimbător de căldură, unde cedează o parte din căldura acumulată prin încălzire în fierbător.

De la absorbitor, soluția de amoniac care are o concentrație mai bogată, datorită vaporilor de amoniac proveniți de la vaporizator, trece prin același schimbător de căldură absorbând căldura cedată de soluția



săracă, după care ajunge la fierbător sub formă de soluție bogată în amoniac și preîncălzită. Cu aceasta se închide circuitul soluției de amoniac.

a. **Construcția frigiderului cu absorbție.** Frigiderul cu absorbție are în componența lui următoarele părți principale (fig. VII.29):

1) *Dulapul*, executat din tablă de oțel, vopsită la exterior în alb, care are pereții laterali și partea superioară izolați cu un material termoizolant; în interiorul dulapului se cuprinde camera frigorifică în care sînt montate vaporizatorul, termostatul, instalația electrică, iar la partea inferioară microîntrerupătorul pentru lumină.

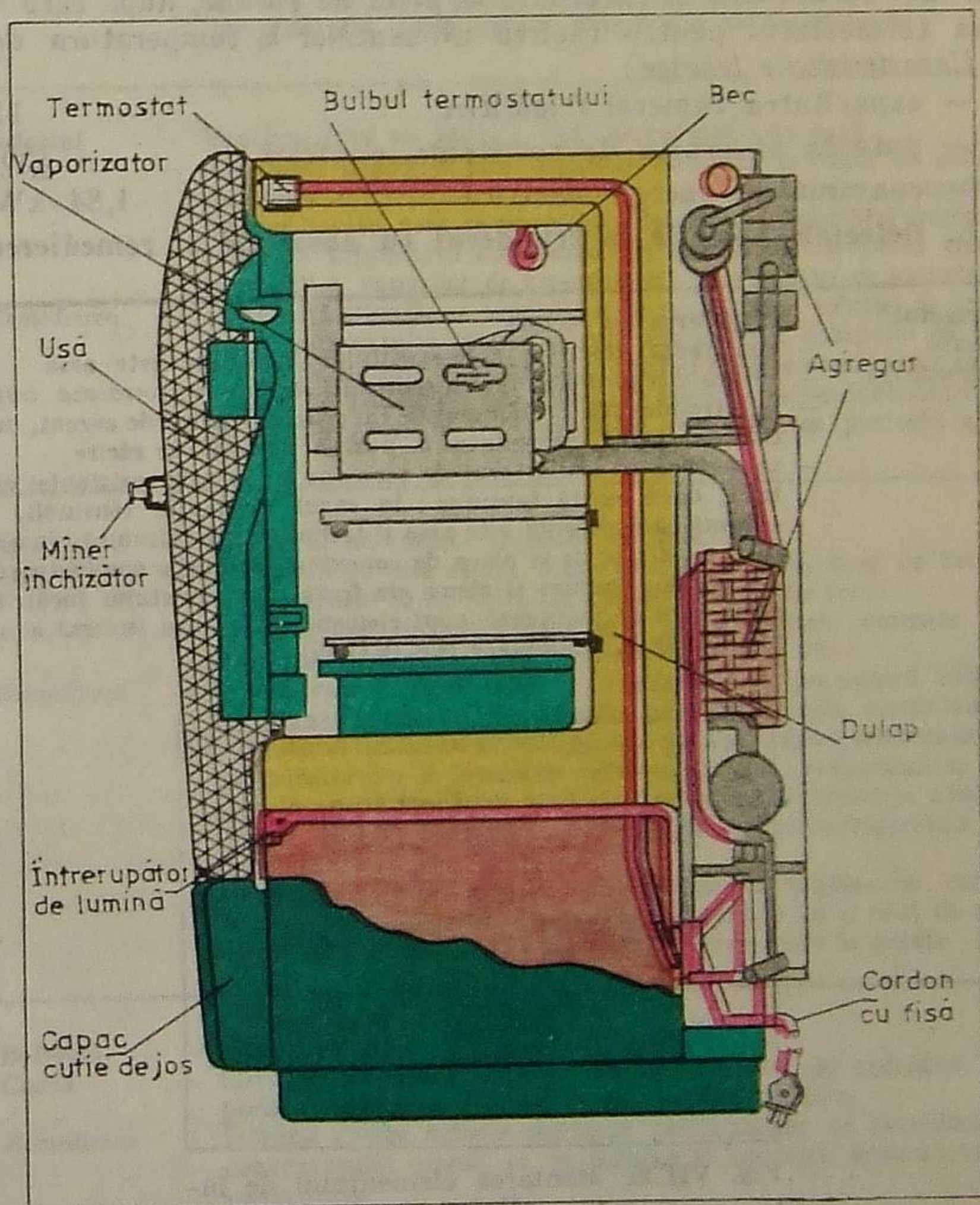


Fig. VII.29. Frigider cu absorbție.



2) *Agregatul frigorific*, fixat prin șuruburi în spatele dulapului, care cuprinde subansamblurile necesare realizării circuitului agentului frigorigen (fierbătorul cu rezistență electrică, rectificatorul, deflegmatorul și schimbătoarele de căldură).

3) *Ușa*, executată cu pereți dubli, fața fiind din tablă vopsită în alb, iar spatele din material plastic, de o formă care permite depozitarea unor alimente și sticle cu băuturi; ușa este prevăzută cu închizător care se prinde într-un zăvor reglabil montat pe dulap, iar pentru etanșarea ușii este prevăzută o garnitură de cauciuc.

*Punerea în funcțiune a frigiderului cu absorbție* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după care se reglează termostatul pentru răcirea alimentelor la temperatura dorită.

*Caracteristicile tehnice:*

- capacitatea camerei frigorifice 110 l;
- puterea absorbită de rezistența electrică 155 W;
- consumul de energie electrică 1,84 kWh/zi.

**b. Defectele posibile la frigiderul cu absorbție și remedierea lor**

- |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Defectul | — Frigiderul nu răcește                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Cauza       | — Rezistența electrică a elementului încălzitor este arsă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Remedierea  | — Pentru a se constata arderea rezistenței electrice se procedează astfel :<br>— se introduce fișa cordonului de racordare în priza de curent, după care se așează termostatul la poziția maximă de răcire<br>— se verifică cu indicatorul de tensiune la bornele rezistenței electrice, dacă există tensiune; în cazul existenței tensiunii, înseamnă că rezistența este arsă și trebuie să fie înlocuită; în acest scop, se desfac de la placa de conexiuni legăturile conductoarelor rezistenței, precum și clemă de fixare a elementului încălzitor, după care se montează noul element în ordinea inversă a operațiilor de la demontare (fig. VII.30) |

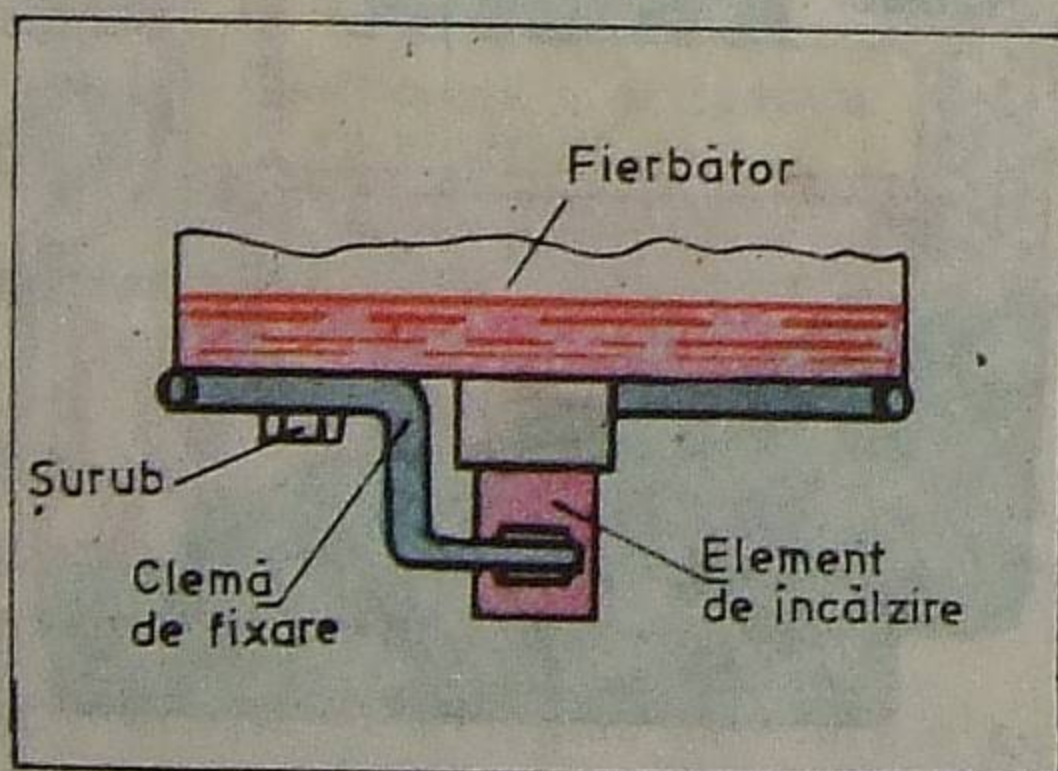


Fig. VII.30. Montarea elementului de încălzire.



<p>2. Defectul</p> <p>Cauzele</p> <p>Remediarea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Becul electric nu se stinge, cînd ușa frigiderului este închisă</li> <li>— Tija întrerupătorului este dereglată</li> <li>— Contactele lamei întrerupătorului sînt arse sau lipite</li> <li>— <i>Pentru constatarea și remediarea acestui defect se procedează astfel :</i></li> <li>— se îndepărtează garnitura de etanșare, pe o mică porțiune de marginea dulapului cu o șurubelniță, cînd ușa frigiderului este închisă ; în cazul în care becul este aprins, înseamnă că întrerupătorul este defect</li> <li>— se demontează întrerupătorul, se rotește de 2—3 ori piulița de reglare, după care se remontează întrerupătorul</li> <li>— se verifică contactele de la lamele întrerupătorului și în cazul cînd sînt lipite sau arse se curăță cu o pilă fină după deblocarea lor ; în cazul în care lamele cu contacte sînt deteriorate se înlocuiește întrerupătorul, după care se face proba de funcționare</li> </ul>
<p>3. Defectul</p> <p>Cauza</p> <p>Remediarea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Vaporizatorul nu răcește, deși fierbătorul este cald</li> <li>— Agregatul frigorific este infundat, datorită faptului că soluția de amoniac conține impurități sau conductele agregatului nu sînt curate, ceea ce provoacă cristalizarea agentului frigorific, respectiv infundarea conductelor și în final întreruperea circuitului atât a vaporilor de amoniac, cît și a soluției de amoniac</li> <li>— În această situație se procedează la regenerarea soluției de încărcare a agregatului frigorific, prin răsturnarea dulapului cu 180° pentru ca vaporii de amoniac din tubul U să se combine cu restul soluției de amoniac ; după această operație se readuce frigiderul în poziția normală, verificîndu-se verticalitatea perfectă a lui</li> </ul>
<p>4. Defectul</p> <p>Cauzele</p> <p>Remediarea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Frigiderul nu răcește suficient de bine</li> <li>— Agregatul nu este așezat într-o poziție corectă, ceea ce face ca vaporizatorul să fie cald, iar absorbitorul să fie rece</li> <li>— Temperatura înconjurătoare este peste limitele normale sau circulația aerului în jurul frigiderului nu este bună</li> <li>— <i>Pentru corecta funcționare a frigiderului se procedează astfel :</i></li> <li>— se reasează frigiderul într-o poziție perfect verticală, verificîndu-se cu ajutorul firului cu plumb, pentru ca să se asigure orizontalitatea vaporizatorului și înclinația condensatorului ; reasezarea se face prin încercări succesive pînă cînd se observă încălzirea absorbitorului, ceea ce înseamnă că circulația agentului frigorific a fost restabilită</li> <li>— se va alege un loc potrivit pentru așezarea frigiderului, care să asigure o circulație bună a aerului în spatele lui și ferit de surse de căldură, cu păstrarea distanțelor necesare de la perete</li> </ul>
<p>5. Defectul</p> <p>Cauza</p> <p>Remediarea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Vaporizatorul funcționează cu intermitență</li> <li>— Circuitul vaporilor de amoniac are pierderi de hidrogen, prin porii conductelor sau pe la îmbinările acestora</li> <li>— Întrucît aceste defecte depășesc posibilitățile de remediare ale depanatorului casnic, se va recurge la serviciile unui atelier de specialitate</li> </ul>



6. Defectul	— Termostatul este blocat și nu se poate porni frigiderul
Cauza	— Contactele electrice ale lamelor termostatalui sînt lipite
Remedierea	— Se scoate mai întîi butonul de reglare a termostatalui, apoi se demontează termostatul, controlîndu-se starea contactelor și a lamelor ; în cazul cînd sînt lipite se deblochează, iar dacă contactele sînt oxidate se curăță cu o pilă fină ; în situația în care ele sînt deteriorate se înlocuiește termostatul cu unul original, după care se face proba de funcționare
7. Defectul	— Nu se realizează etanșarea cînd ușa frigiderului este închisă
Cauza	— Garnitura de etanșare este uzată și îmbătrînită
Remedierea	— Se așează o fișie de hîrtie între garnitura de cauciuc și peretele dulapului, după-care se închide ușa frigiderului ; în cazul cînd hîrtia se trage cu ușurință, înseamnă că garnitura de cauciuc este uzată, îmbătrînită și trebuie să fie înlocuită cu una originală, iar dacă garnitura este încă bună se așează benzi de carton sub garnitură care preiau jocul dintre aceasta și peretele dulapului

## 2. Frigiderul electric cu compresor

Frigiderul cu compresor prezintă o serie de avantaje în comparație cu frigiderul cu absorbție, din care se menționează capacitatea de răcire a alimentelor la temperaturi mai joase de  $-12^{\circ}\text{C}$  și de  $-18^{\circ}\text{C}$ , precum și realizarea unui consum mai redus de energie electrică.

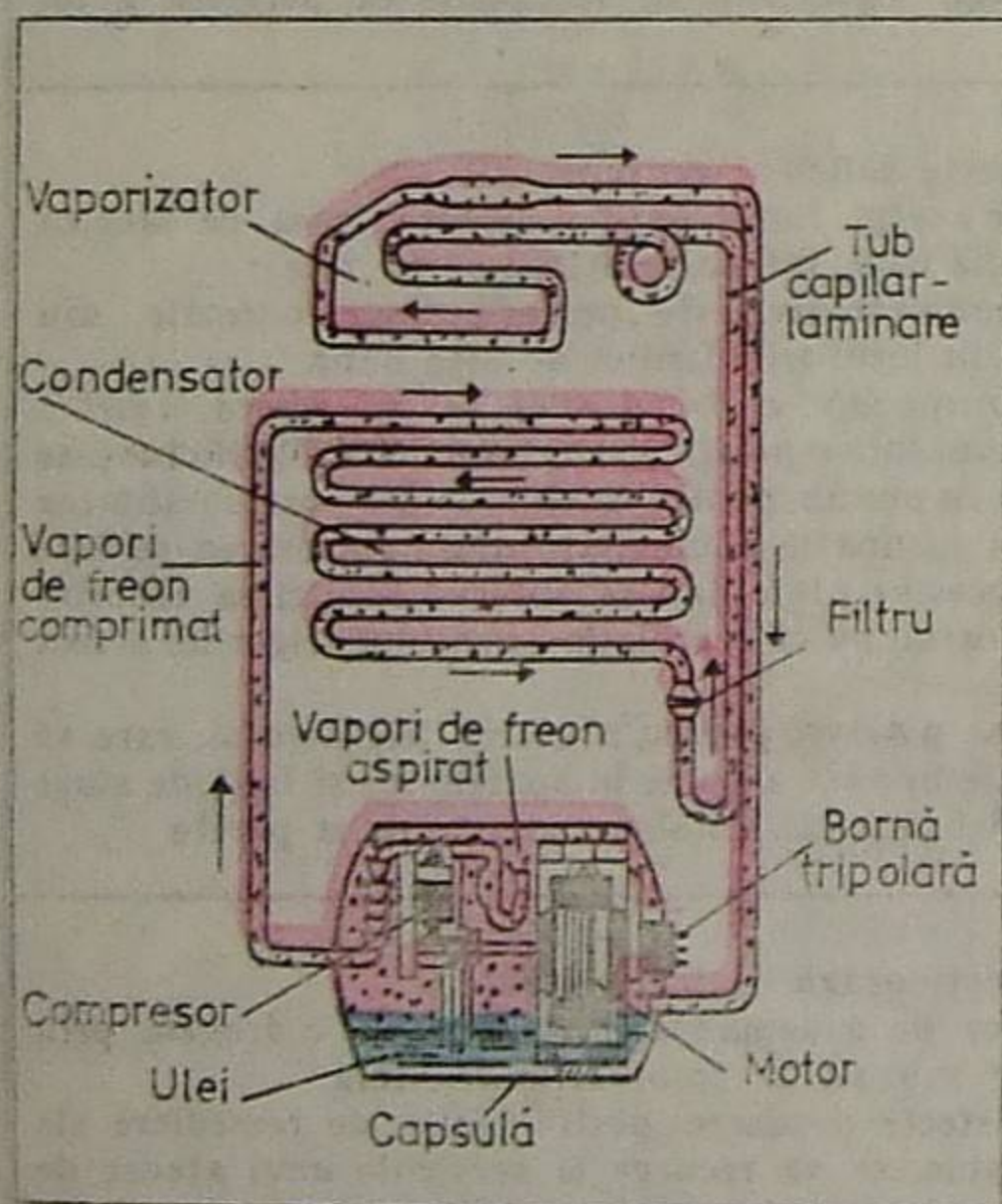


Fig. VII.31. Schema de funcționare de la frigiderul cu compresor.

În funcționarea frigiderului de compresor, temperatura scăzută în camera frigorifică se realizează prin intermediul circuitului în stare de vapori și a circuitului în stare lichidă (fig. VII.31).

Circuitul agentului frigorigen începe de la aspirația compresorului vaporilor de freon, din interiorul capsulei, aflați la o presiune și temperatură joasă, pe care îi comprimă și îi refulează în condensator, tot sub formă de vapori de freon, dar la o presiune și la o temperatură ridicată.

În condensator, freonul se condensează la o temperatură cuprinsă între 35



și  $45^{\circ}\text{C}$ , temperatură ce este mai ridicată față de mediul ambiant, cedînd căldura de condensare în exterior.

De la condensator, freonul sub formă de condensat, după ce trece prin filtru pentru curățire, intră în *tubul capilar de laminare*, cunoscut și sub numele de *destinzător*, care are un rol invers celui al compresorului, respectiv reducerea de la o presiune înaltă la o presiune joasă, necesară procesului de vaporizare. Din tubul capilar de laminare, freonul în stare lichidă intră în *vaporizator* și fiind la o temperatură care este mai mică decît cea a mediului ambiant, respectiv cuprinsă între  $-10$  și  $-20^{\circ}\text{C}$ , freonul absoarbe căldura necesară vaporizării din interiorul cuvei, în care se află vaporizatorul, producînd astfel scăderea temperaturii în camera frigorifică.

De la vaporizator, freonul în formă de vapori este aspirat în capsulă, în care se află și compresorul cuplat cu motorul electric de antrenare, de unde se reia ciclul de funcționare a frigiderului de compresor.

a. **Construcția frigiderului cu compresor.** Frigiderul cu compresor are în componența lui următoarele părți principale (fig. VII.32) :

1) *Dulapul*, executat dintr-un schelet metalic îmbrăcat cu tablă de oțel vopsit la exterior în alb, în interiorul căruia este amplasată cuva frigorifică, izolată prin intermediul unui material termoizolant aflat între pereții dulapului și ai cuvei; în interiorul cuvei sînt amplasate compartimentul congelatorului în care este montat vaporizatorul, compartimentul cu rafturi pentru așezarea vaselor cu alimente și compartimentul pentru fructe și legume.

2) *Agregatul frigorific*, montat în spatele dulapului, care cuprinde subansamblurile cu care se realizează circuitul freonului (capsula cu compresorul și motorul electric, condensatorul, destinzătorul).

3) *Ușa*, avînd partea din față din tablă vopsită în alb la exterior, iar partea din interior din material plastic, de o anumită formă care să permită așezarea unor alimente și sticle cu băuturi.

Închiderea ușii se face cu ajutorul unui închizător montat pe ușă și a unui zăvor montat pe dulap sau cu ajutorul benzilor magnetice. Etanșarea ușei se face cu ajutorul unei garnituri din cauciuc.

În plus, frigiderul mai este prevăzut cu un *termostat* și cu un *releu de pornire și de protecție*, care are rolul de a introduce la pornire, în circuitul electric, o înfășurare auxiliară a motorului electric, precum și de a asigura protecția motorului electric împotriva suprasolicitărilor și temperaturilor ridicate.

*Punerea în funcțiune a frigiderului cu compresor* se face prin conectarea la priza de curent a fișei cu contact de protecție (fig. VII.33), după care butonul termostatalui se reglează la pornire la primele poziții de răcire, iar după 10–15 min se așează la poziția de răcire dorită.



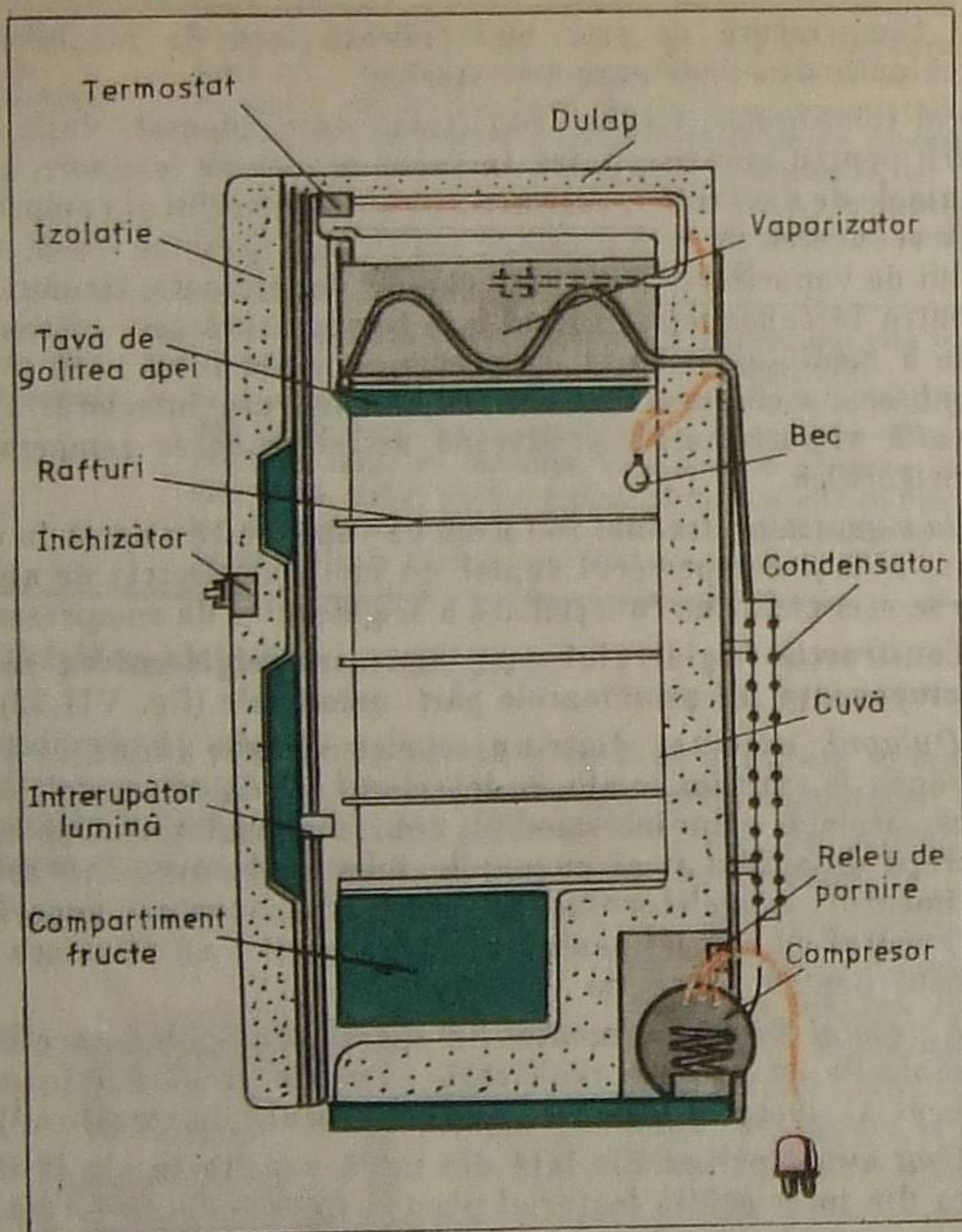


Fig. VII.32. Frigider cu compresor.



Fig. VII.33. Racordarea la rețeaua electrică.



*Înainte de punerea în funcțiune a frigiderului se va acorda o atenție deosebită punerii la nivel a aparatului cu ajutorul celor două șuruburi reglabile de la baza dulapului (fig. VII.34)*

*Caracteristicile tehnice :*

- capacitatea brută a frigiderului 240 l ;
- capacitatea compartimentului congelator 20 l ;
- puterea nominală a motorului electric 150 W ;
- temperatura în congelator  $-12^{\circ}\text{C}$  ;
- temperatura în compartimentul alimentelor  $0 - 3^{\circ}\text{C}$

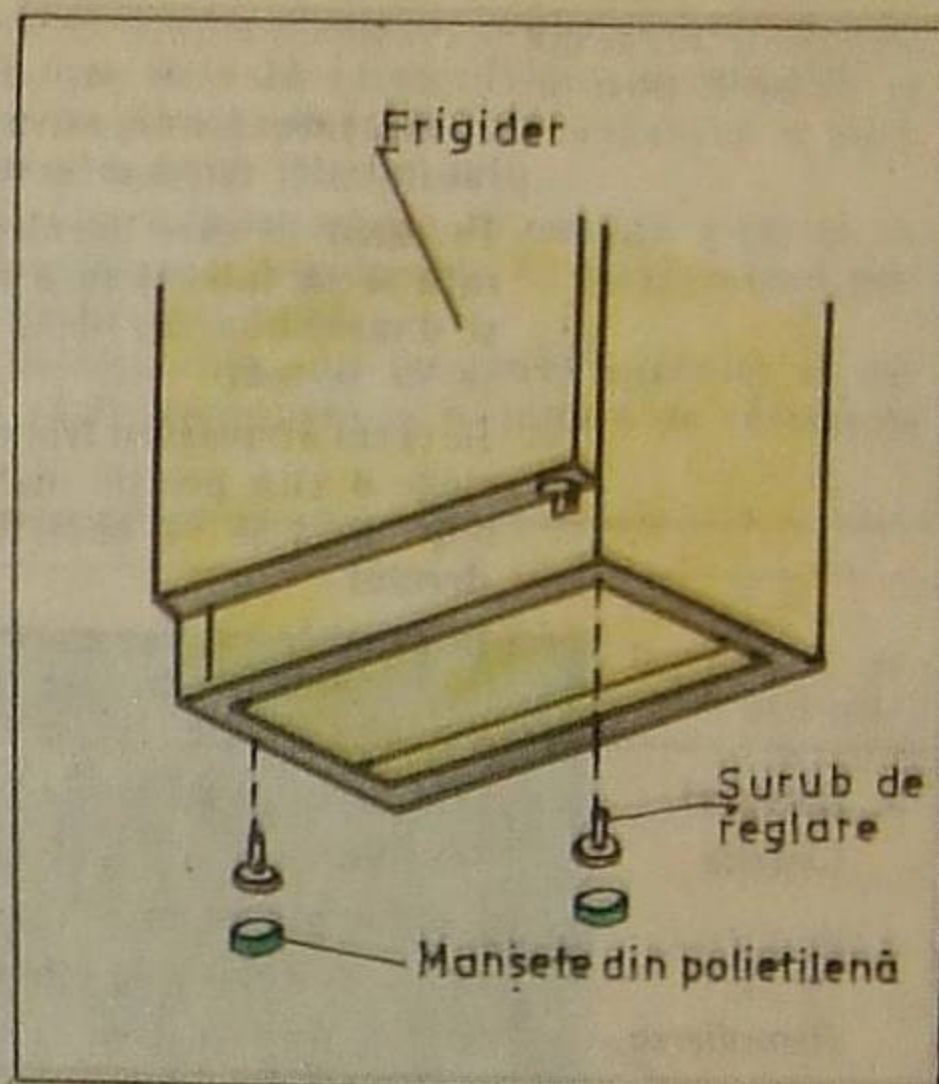


Fig. VII.34. Punerea la nivel a frigiderului

**b. Defectele posibile la frigiderul cu compresor și remedierea lor**

<b>1. Defectul</b> <i>Cauza</i> <i>Remediarea</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Compresorul și motorul electric nu funcționează</li> <li>— Releul de pornire și protecție este defect</li> <li>— Pentru localizarea defectului se verifică tensiunea la intrarea în releul de pornire și protecție și în cazul în care se constată existența tensiunii la bornele acestuia, înseamnă că releul este defect. Acest defect se mai constată și prin lipsa țâcănitului specific, produs de releu, care nu se aude la pornirea frigiderului : în această situație, se demontează releul și se procedează la curățirea contactelor electrice, la îndreptarea și reglarea lamei bimetalice, iar în cazul în care bobina releului este arsă, sau lamele sînt deteriorate, se înlocuiește cu unul nou de același tip</li> </ul>
<b>2. Defectul</b> <i>Cauzele</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Frigiderul nu răcește suficient de bine</li> <li>— Vaporizatorul nu poate absorbi căldura necesară vaporizării din interiorul cuvei, deoarece pe suprafața lui este depusă un strat gros de gheață</li> <li>— Etanșeitatea ușii frigiderului nu este bună, datorită uzurii garniturii de cauciuc sau datorită închizătorului care este defect, avînd arcul rupt</li> <li>— Frigiderul este amplasat necorespunzător, lipsit de aerisire și aproape de sursă de căldură</li> <li>— Agentul frigorigen este insuficient în agregat</li> </ul>



- Remediarea*
- În cazul în care vaporizatorul este acoperit cu gheață sau cu un strat de zăpadă, se va curăța bine, astfel ca să ajungă la starea lui inițială, după care se va observa dacă răcește bine
  - În cazul în care garnitura este uzată, îmbătrănită, ori deteriorată se va înlocui cu o altă garnitură originală, de aceeași formă și dimensiune, iar dacă închizătorul este defect, cu arcu rupt, se va înlocui
  - În cazul amplasării frigiderului într-un loc necorespunzător, se va alege o altă poziție mai răcoroasă și cu o ventilație mai bună, după care se va observa dacă se simte o îmbunătățire a frigiderului
  - În cazul în care se constată că agentul frigorific este în cantitate insuficientă în agregat, se recomandă ca să se facă apel la service

- 3. Defectul**
- Cauzele*
- Frigiderul funcționează fără întrerupere
  - Tensiunea de alimentare este scăzută față de cea normală
  - Condensatorul este murdar sau acoperit la exterior
  - Compresorul nu are capacitate de refulare a freonului
- Remediarea*
- Se va verifica tensiunea la priza de curent, cu ajutorul unui voltmetru și în cazul în care este sub limitele admise, se va determina cauzele pentru asigurarea alimentării la tensiunea normală
  - Se va îndepărta murdăria sau obiectul care acoperă condensatorul, cu atenție, pentru a se evita deteriorarea țevilor și se va observa dacă este o îmbunătățire la răcirea condensatorului
  - În cazul când compresorul nu are capacitate suficientă de refularea freonului, fie că freonul este insuficient, fie datorită uzurii compresorului, se recomandă ca remediarea să se facă de o unitate de service

- 4. Defectul**
- Cauzele*
- Termostatul nu funcționează
  - Mecanismul de reglare a termostatului este defect
  - Contactele electrice de la lamele termostatului sînt lipite
  - Sînt scăpări de agent frigorigen din bulbul termostatului
- Remediarea*
- Se verifică uzura, jocul pieselor ce formează mecanismul de reglare a termostatului și în cazul în care se constată că ele sînt deteriorate se înlocuiesc, cu altele noi, după care se manevrează asupra șurubului de reglare pentru a-l aduce la poziția lui normală ; în cazul când nu se pot înlocui piesele defecte, se va monta un termostat nou, după care se face proba de funcționare
  - În cazul contactelor electrice lipite, se demontează termostatul, după care se deblochează și se curăță bine contactele cu o pilă fină
  - În cazul scăpărilor de agent frigorigen din bulbul termostatului, care este amplasat în congelator, se înlocuiește cu unul nou original

- 5. Defectul**
- Cauzele*
- Agregatul frigorific produce zgomote anormale
  - Capsula, condensatorul și conductele au atingeri între ele
  - Compresorul funcționează în condiții grele de temperatură
  - Defecțiuni mecanice în interiorul capsulei



- Remedierea* — După o observație atentă asupra elementelor agregatului care au atingeri între ele, provocând vibrații supărătoare, acestea se așează prin încercări succesive, până când se realizează o poziționare corectă, fără atingeri și fără vibrații.
- În cazul compresorului care funcționează în condiții grele se va alege un alt loc de amplasare a frigiderului, cu temperatură mai scăzută și cu o ventilație mai bună
- Pentru remedierea defecțiunilor din interiorul capsulei se recomandă ca acestea să fie remediate la o unitate de service de specialitate

**CUM SE FACE ÎNLOCUIRE GARNITURII DE ETANȘARE UȘEI FRIGIDERULUI.** Pentru înlocuirea garniturii de etanșare de la ușa frigiderului se scoate în primul rând fișa cordonului de racordare de la priza de curent, după care se fac următoarele operații (fig. VII.35):

— se controlează noua garnitură dacă este în bună stare, elastică și dacă este de aceeași formă și dimensiune cu cea uzată;

— se demontează garnitura veche (fig. VII.35, a) prin îndepărtarea șuruburilor de fixare, începând cu partea superioară, apoi cu părțile laterale și în final cu partea inferioară a ușei. Când s-a ajuns la jumătatea părților laterale ale garniturii se prinde placa din material plastic la partea superioară a acesteia de tăblia ușei, cu unul din șuruburile scoase, după care se continuă demontarea completă a garniturii; În mod asemănător se prinde placa din material plastic pe partea inferioară de tăblia ușei cu un șurub, pentru a nu se desprinde de ușă;

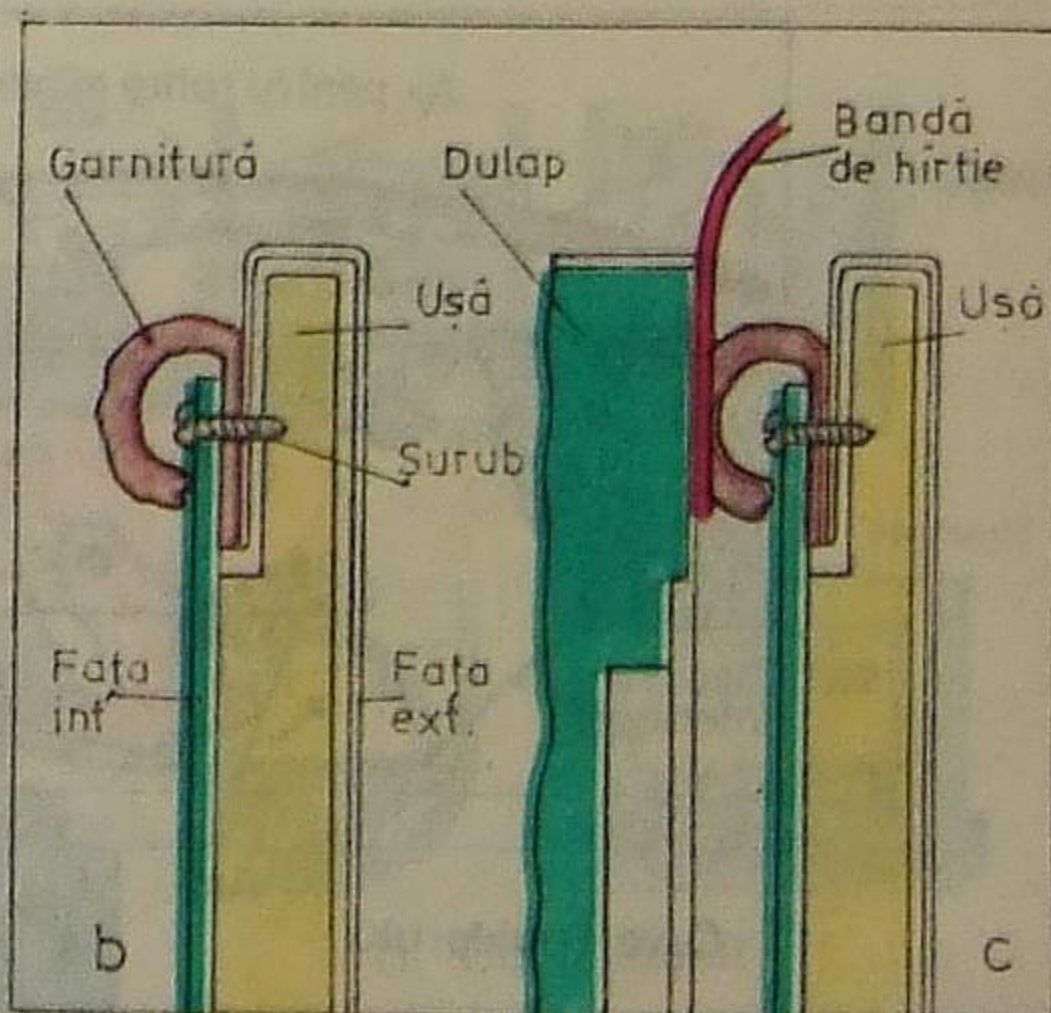
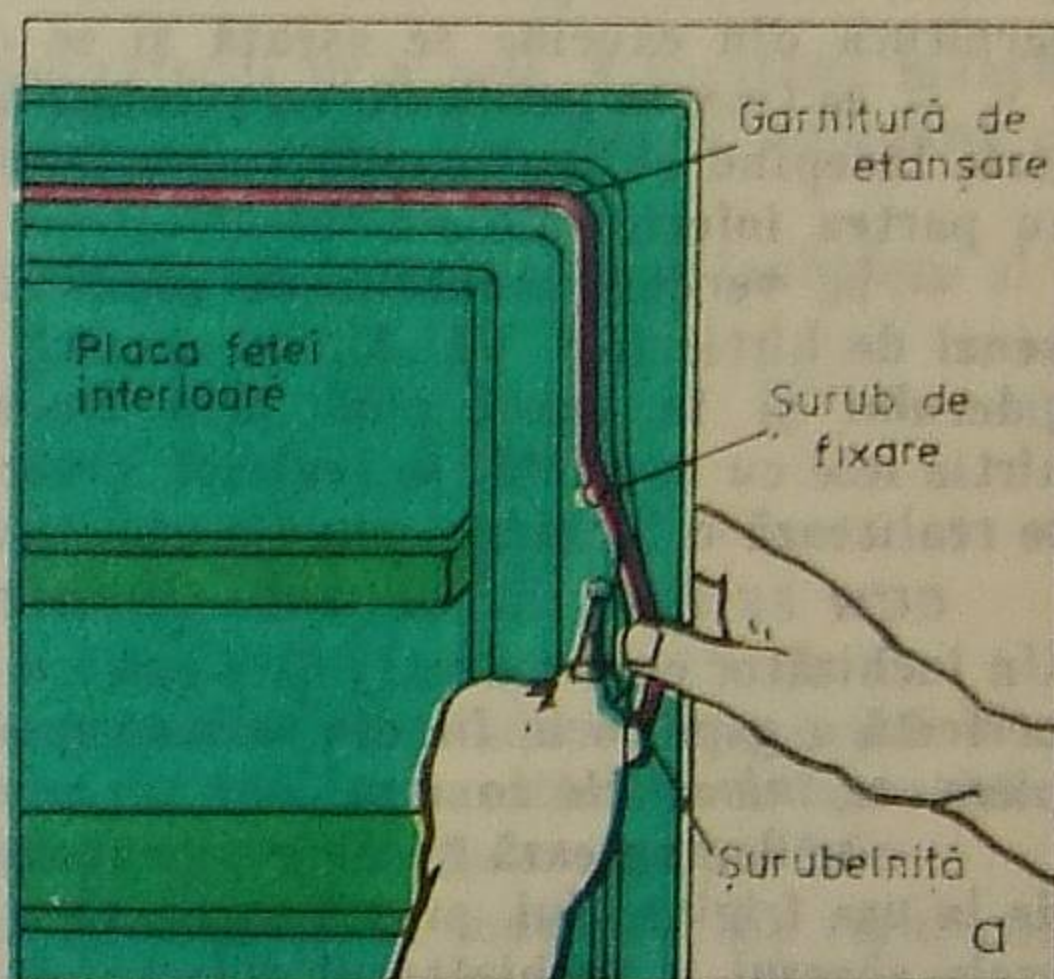


Fig. VII.35. Înlocuirea garniturii de etanșare de la frigider.



— se așează provizoriu garnitura nouă pe tot conturul plăcii, astfel ca marginea dreaptă a garniturii să fie așezată între placă și tâblia metalică (fig. VII.35, b), după care garnitura se centrează și se fixează prin încercări succesive pe tot conturul ei în poziția corectă, respectiv pînă cînd găurile garniturii coincid cu cele ale plăcii din plastic și ale tâbliei ușei; În cazul cînd garnitura nu are găurile executate pentru șuruburile de fixare, se recomandă ca în poziția centrată a garniturii pe ușă să se facă însemnarea găurilor, folosind pe cele practicate pe placa din material plastic, apoi se demontează garnitura pentru ca să se execute găurile, folosind o preducea de dimensiune corespunzătoare, după care garnitura din cauciuc se așează și se centrează pe ușa frigiderului;

— se fixează garnitura cu șuruburile care au fost scoase la demontare, începînd cu partea superioară, apoi cu părțile laterale și în final cu partea inferioară;

— se verifică etanșeitățile garniturii montată, cu ajutorul unei benzi de hîrtie (fig. VII.35, c), așezată între garnitură și dulapul frigiderului și în cazul cînd prin tragerea spre exterior banda de hîrtie iese cu ușurință, se reglează zăvorul montat pe dulap, pînă cînd se realizează o închidere bună a ușei și o etanșare corectă a garniturii.

#### CUM SE FACE ÎNLOCUIREA ÎNCHIZĂTORULUI DE LA FRIGIDER.

Un închizător care nu mai poate asigura o închidere a ușei și o etanșare perfectă a garniturii, fie din cauza ruperii arcului, fie deteriorării altor piese, se înlocuiește cu unul nou original astfel (fig. VII.36):

— se demontează garnitura de etanșare și placa din material plastic de la ușa frigiderului, prin scoaterea șuruburilor de fixare, pentru a se creia accesul la închizătorul defect;

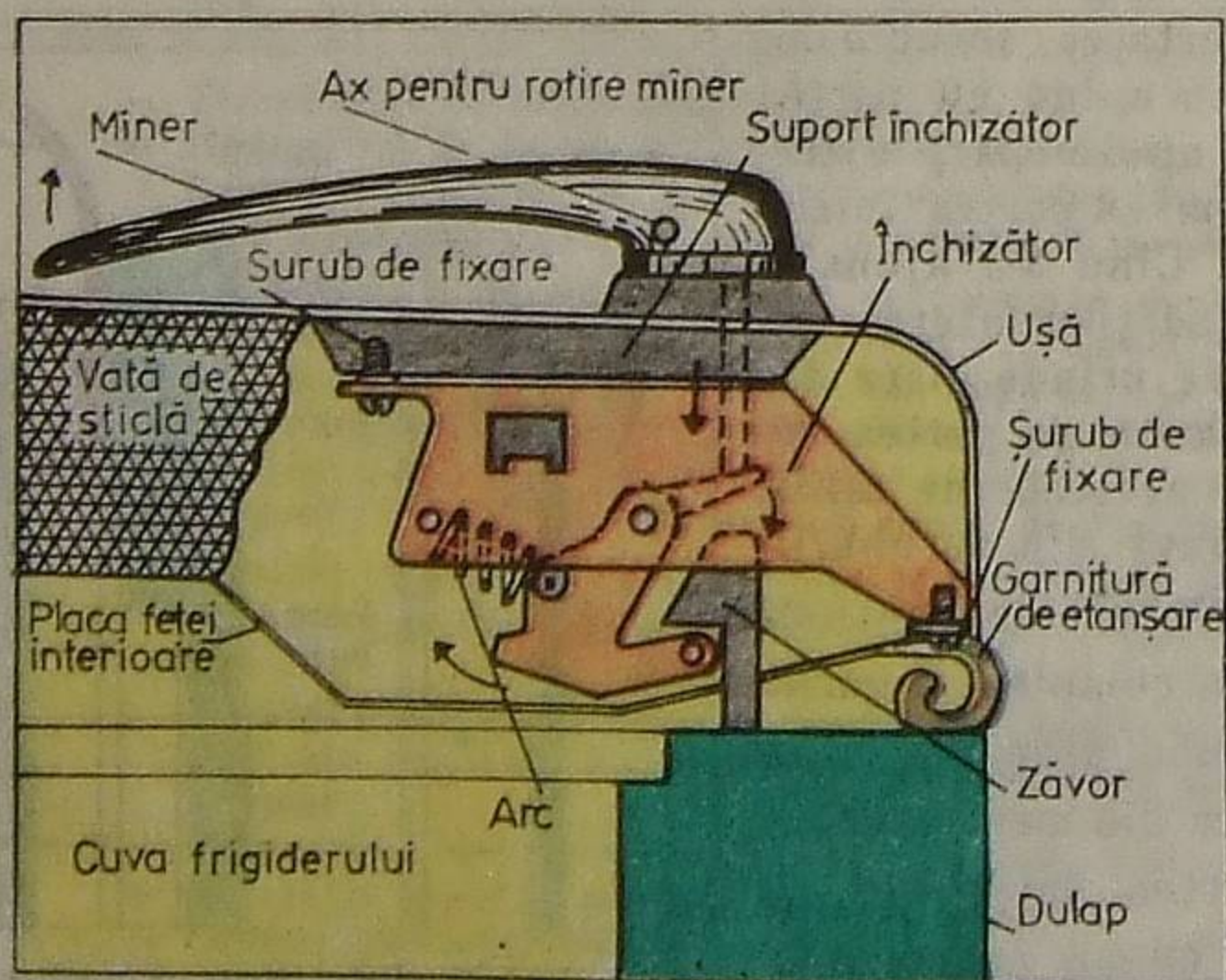


Fig. VII.36. Înlocuirea închizătorului de la ușa frigiderului.



— se demontează închizătorul defect, prin desurubarea singurului șurub de fixare pe suportul dispozitivului de închidere și a celor două șuruburi de fixare pe marginea interioară a tăbliei ușii;

— se introduce în locul celui defect noul închizător, arcul acestuia fiind pentru poziția „închis”, apoi se poziționează închizătorul pe suportul dispozitivului de închidere și pe marginea interioară a ușii metalice, astfel ca să corespundă găurile pentru fixarea acestuia. Totodată se poziționează tija de acționare de la mânerul dispozitivului de închidere pe lama închizătorului care servește pentru aducerea a acestuia în poziția „deschis”;

— se fixează definitiv închizătorul prin cele 3 șuruburi menționate mai sus, după care se montează placa din plastic împreună cu garnitura de etanșare;

— se reglează zăvorul, astfel ca să se realizeze o închidere și o etanșare perfectă.

## E. MAȘINI ELECTRICE DE SPĂLAT RUFE

În dotarea cu aparate electrocasnice, o pondere importantă o au mașinile electrice de spălat rufe, datorită mecanizării și automatizării uneia dintre cele mai grele și obositoare munci într-o gospodărie.

La spălarea rufelor cu mașinile electrice, indiferent de tipul constructiv, se disting două operații de bază, una mecanică realizată prin o agitare continuă a apei de spălat și a rufelor, provocând desprinderea particulelor de murdărie de pe rufe și alta chimică realizată de detergenții dizolvați în apă, care, prin îmbibarea din abundență a rufelor în această soluție, dizolvă particulele de murdărie de pe rufe.

Pentru realizarea acestor operații de bază, mașinile electrice de spălat rufe se execută în variantele cu pulsator și cu tambur (fig. VII.37).

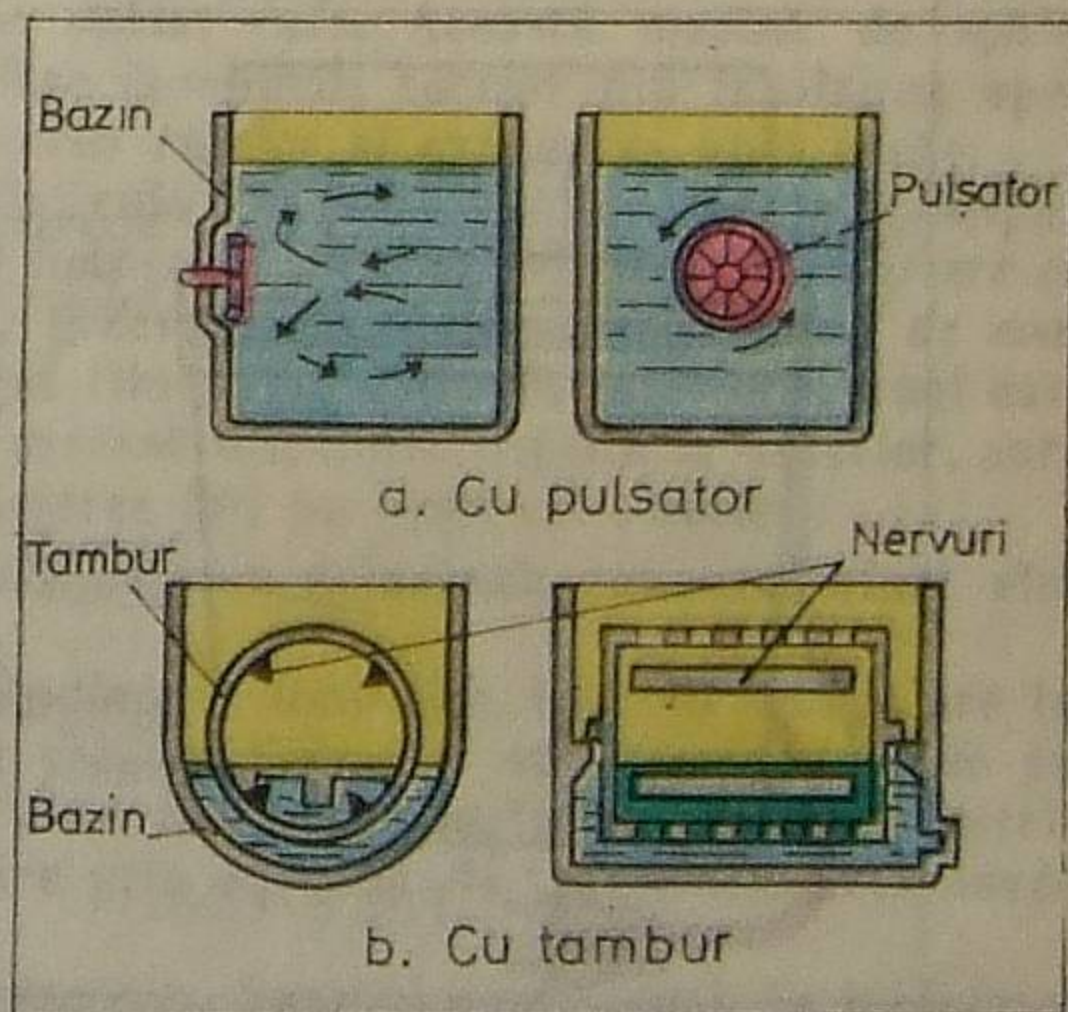


Fig. VII.37. Tipuri constructive de mașini de spălat.



## 1. Tipuri constructive de mașini electrice de spălat rufe

Din punct de vedere constructiv, mașinile electrice de spălat rufe se execută în variantele: *mașini simple*, *mașini combinate* și *mașini automate de spălat rufe*.

a. **Mașina simplă de spălat rufe.** Mașina simplă de spălat rufe este destinată numai pentru operația de spălare și limpezire a lenjeriei și a unor rufe mărunte.

Părțile principale a acestei mașini de spălat sînt (fig. VII.38) :

1) *Bazinul de spălare* de formă prismatică, executat din material plastic-rezistent la temperatură în interiorul căruia se află rotorul hidraulic pentru agitarea apei și orificiul de scurgere a apei uzate, la care este racordat un furtun de cauciuc.

2) *Motorul electric*, de tipul asincron monofazat, montat într-un compartiment amplasat deasupra bazinului de spălare, pentru acționarea rotorului hidraulic.

3) *Mecanismul de transmiterea puterii de la motor la rotorul hidraulic*, format din două roți și o curea de transmisie.

*Punerea în funcțiune a mașinei de spălat rufe* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent și prin acționarea întreprupătorului, după ce în prealabil a fost introdus în bazinul de spălare încărcătura de rufe și apa de spălare cu detergenți, la o temperatură de maximum 80°C.

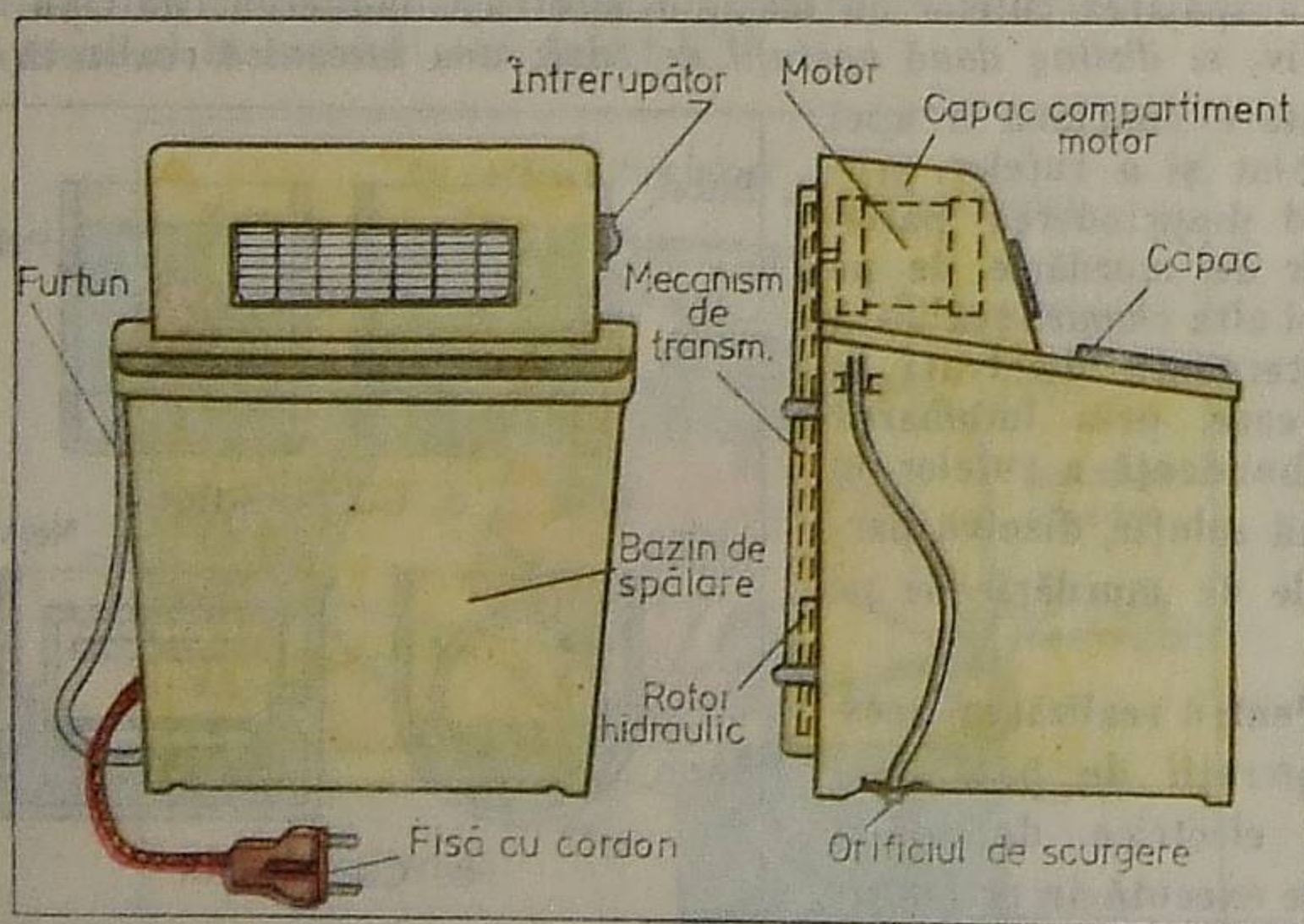


Fig. VII.38. Mașină electrică de spălat rufe simplă.



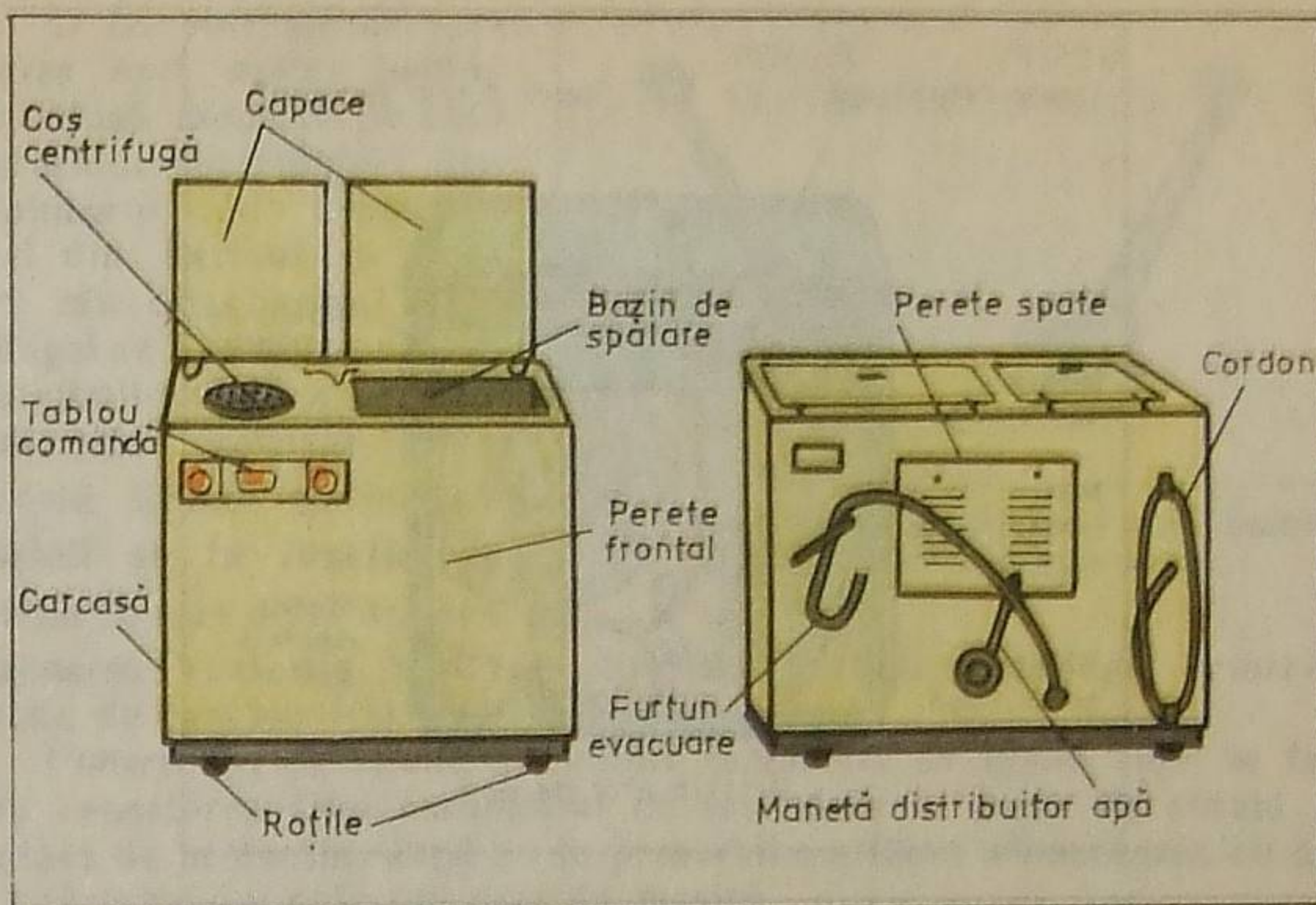


Fig. VII.39. Mașină electrică de spălat rufe combinată.

*Caracteristicile tehnice :*

- capacitatea de spălare pentru rufe uscate 1 kg ;
- puterea nominală a motorului 350 W ;
- timpul de spălare a unei șarje 6 min spălare și 4 min pauză.

**b. Mașina combinată de spălat rufe.** Această mașină de spălat realizează un proces de spălare combinat, format din încălzirea apei, spălarea, limpezirea și stoarcerea rufelor și evacuarea apei uzate.

Mașina combinată de spălat rufe (fig. VII.39) cuprinde, în principal, un compartiment de spălare și limpezire, un compartiment de stoarcere cu tabloul de comandă al acestora, precum și un sistem cu comandă de evacuarea apei uzate, toate acestea fiind amplasate în interiorul unei carcase metalice, acoperită cu o carcasă din tablă vopsită la exterior, care are rolul de susținerea și protejarea lor, pe lângă cel estetic.

**Elementele componente ale acestor principale subansambluri sînt (fig. VII.40) :**

1) *La compartimentul de spălare și limpezire*, bazinul de spălare în interiorul căruia este montat rotorul hidraulic sub formă de disc cu nervuri radiale și rezistențele electrice în tub metalic ; motorul electric de tip asincron monofazat, care prin cureaua de transmisie acționează asupra rotorului hidraulic.

2) *La compartimentul de stoarcere*, bazinul centrifugei, în interiorul căruia se află coșul centrifugei montat direct pe axul motorului de antrenare, pentru realizarea unei turații ridicate la stoarcerea rufelor ;



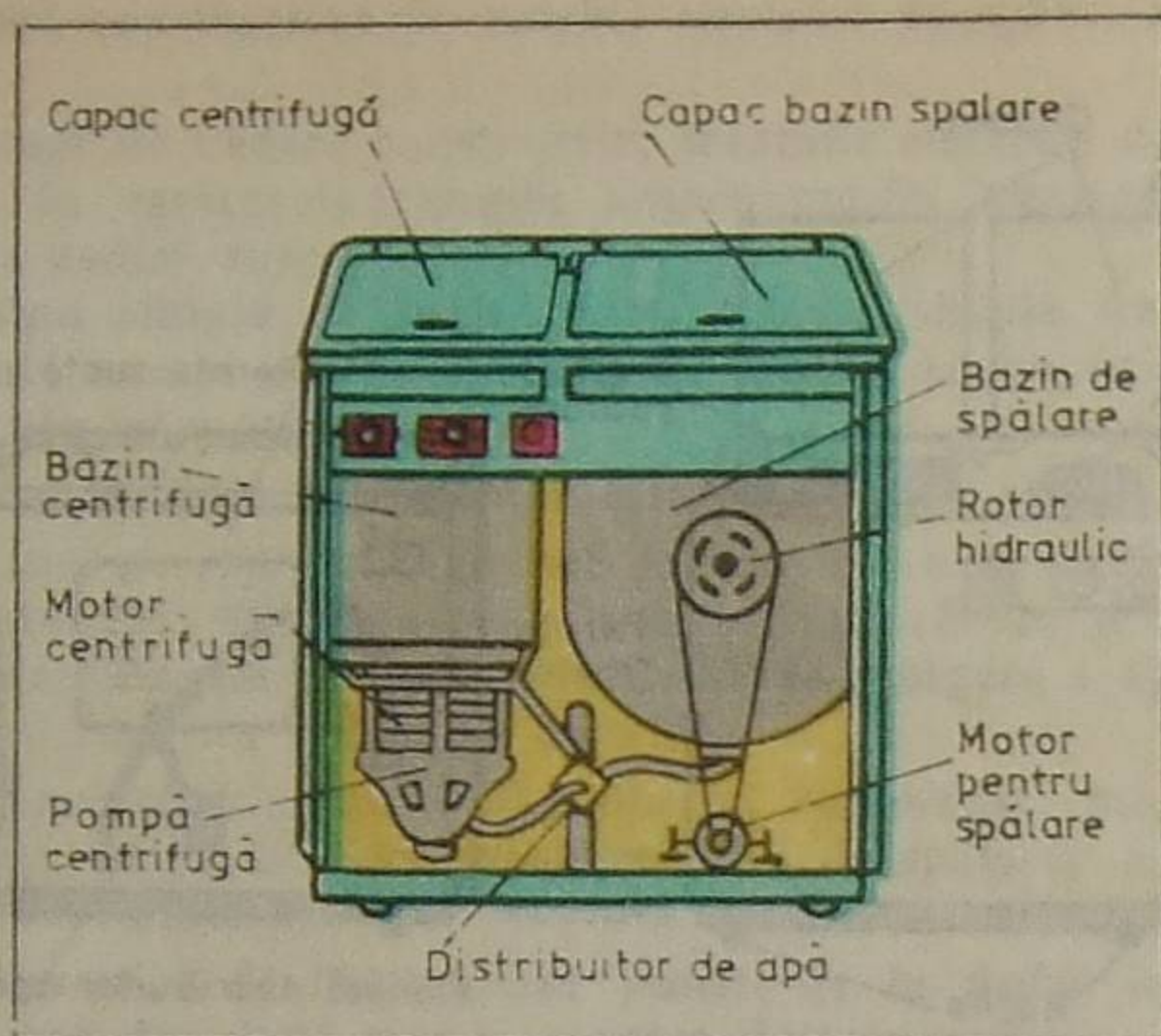


Fig. VII.40. Părțile componente ale mașinii electrice de spălat rufe combinată.

motorul electric de tip asincron monofazat pentru antrenarea coșului; dispozitivul de comandă automat al centrifugei, prevăzut cu un microîntrerupător și o tijă de pornirea motorului electric la închiderea compartimentului de stoarcere.

3) *La tabloul de comandă* (fig. VII.41), comutatorul pachet pentru pornirea și oprirea motoarelor electrice ale rotorului hidraulic și coșului centrifugal, precum și a rezistențelor de încălzirea apei; întrerupătorul cu temporizare, prevăzut cu un dispozitiv de ceasornic pentru oprirea automată a motorului după trecerea timpului fixat pentru spălare.

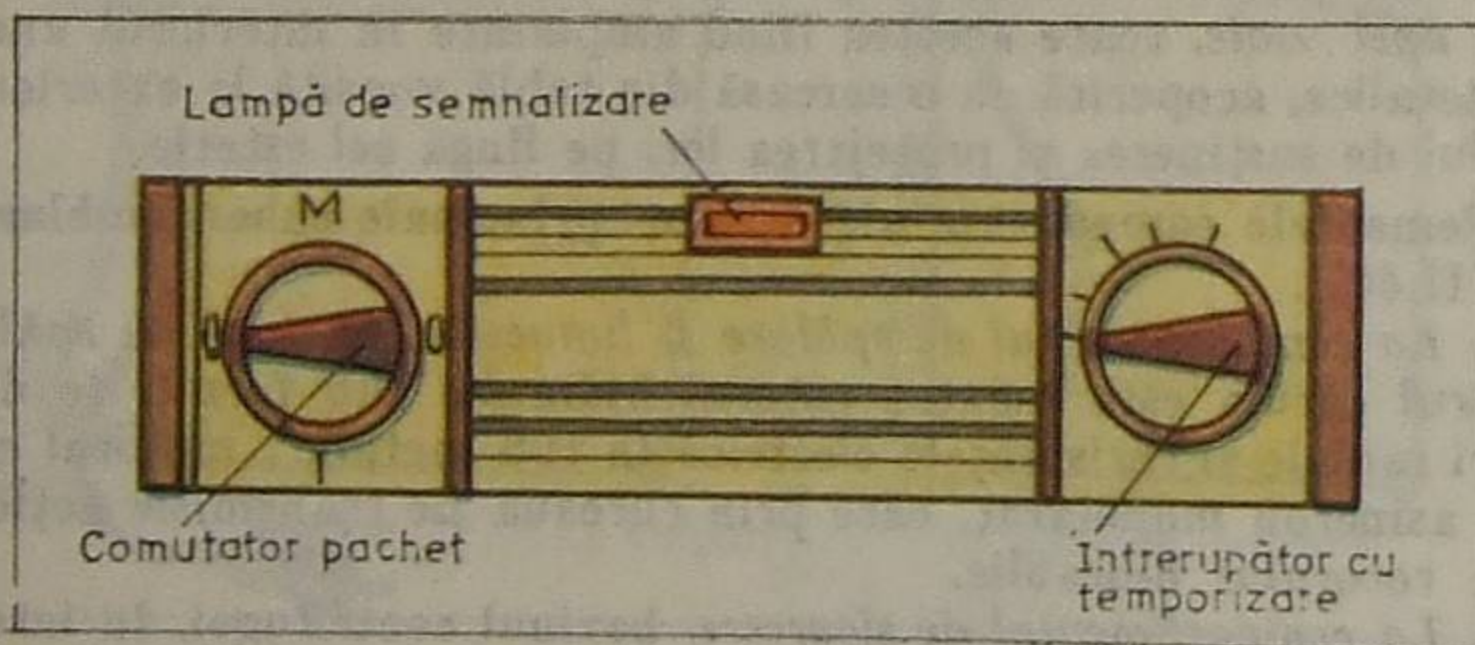


Fig. VII.41. Tabloul de comandă de la mașina electrică de spălat rufe combinată.



4) *La sistemul de evacuarea apei uzate*; pompa centrifugă montată pe axul motorului centrifugei; distribuitorul de evacuarea apei din bazinul de spălare sau din bazinul centrifugei cu ajutorul pompei. Distribuitorul de evacuarea apei este prevăzut cu o manetă situată în spatele mașinii și în funcție de poziția pe care o are se face evacuarea apei din spălător, sau din bazinul centrifugei printr-un furtun de cauciuc (fig. VII.42).

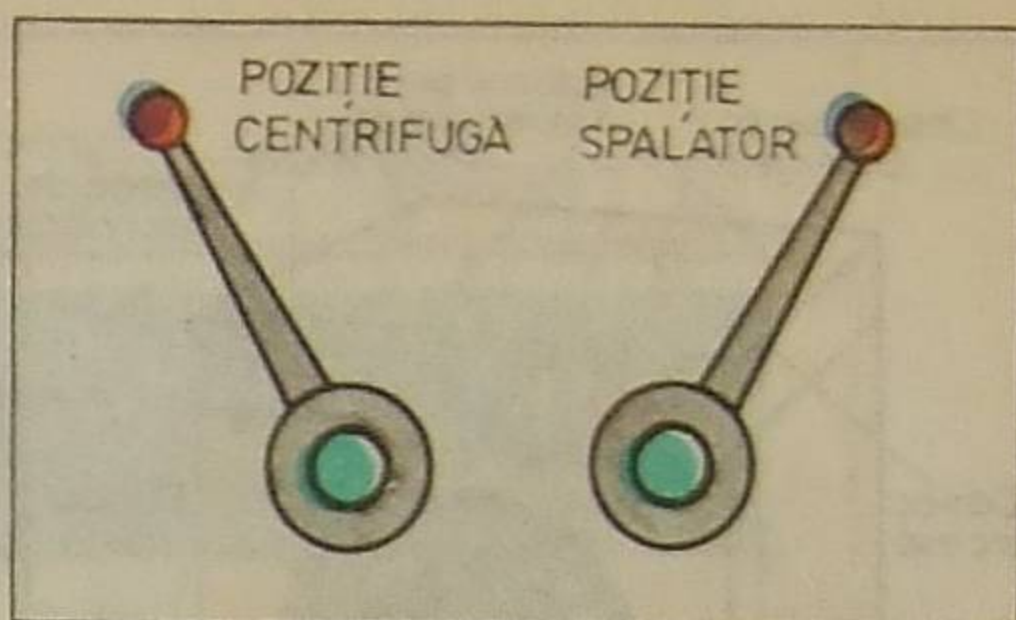


Fig. VII.42. Pozițiile manetei distribuitorului de evacuarea apei uzate.

*Punerea în funcțiune a mașinei combinate de spălat rufe* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent cu contact de protecție, după ce în prealabil s-a făcut alimentarea cu apă și încărcarea cu rufe murdare în mașină.

#### *Caracteristicile tehnice :*

- puterea motorului electric al bazinului de spălare 450 W ;
- puterea motorului electric al bazinului de stoarcere 450 W ;
- puterea absorbită de rezistența de încălzire 1 900 W ;
- capacitatea de spălare a rufelor 2 kg ;
- timpul normal de spălare a rufelor 4 min.

c. **Mașina automată de spălat rufe.** Mașina automată de spălat rufe de tipul cu tambur și încărcare frontală prezintă o serie de avantaje în comparație cu tipurile anterioare, prin faptul că asigură o calitate superioară a spălării, printr-un număr mare de programe de spălare, adecvate tuturor sortimentelor de rufe, asigură o manevrare ușoară și simplă, o siguranță în exploatare cu un consum redus de energie electrică, precum și o automatizare a întregului ciclu de spălare.

Mașina automată de spălat rufe cu tambur orizontal (fig. VII.43) cuprinde în principal o *instalație de spălare*, care are rolul de a realiza toate operațiile din procesul automatizat de spălare și o *instalație electrică de comandă și acționare* care, printr-o grupă de aparate trimite semnalele la *programator*, iar printr-o altă grupă de aparate îndeplinește serviciile comandate pentru alimentarea cu apă, încălzirea ei, prespălarea, spălarea, limpezirea, stoarcerea și evacuarea apei uzate.

Aceste instalații sînt amplasate în interiorul carcasei mașinii de spălat, executată dintr-un cadru metalic, acoperită cu o manta din tablă vopsită, avînd rolul de susținerea și protejarea subansamblurilor, precum și un rol estetic.



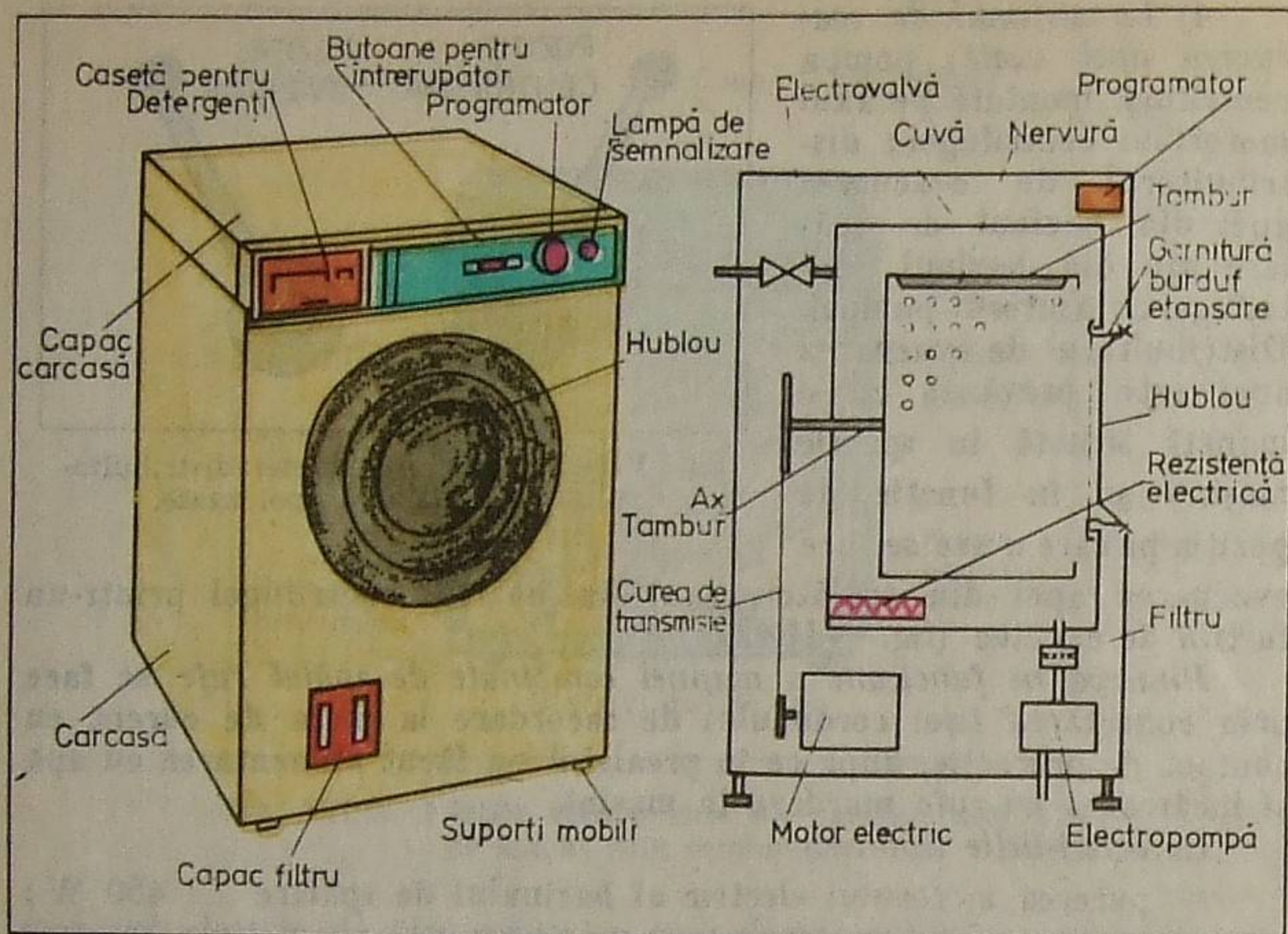


Fig. VII.43. Mașină electrică automată de spălat rufe cu tambur orizontal.

Pe peretele frontal al carcasei este prevăzut *hubloul* pentru introducerea încărcăturii de rufe de spălat, iar pe peretele din spatele mașinii este prevăzut *oblonul mobil* pentru accesul în interiorul mașinii.

De asemenea, pe peretele frontal este amplasat *tabloul de comandă* pe care sînt montate butoanele pentru programator, întrerupător, economizor și lampa de semnalizare a încălzirii apei pentru spălare (fig. VII.44).

**Elementele componente ale instalației de spălare sînt (v. fig. VII.43) :**

1) *Bazinul de spălare sau cuva*, de formă cilindrică executată din tablă de oțel emailată, în interiorul căruia sînt montate încălzitorul electric, termostatul și, racordat la acesta, furtunul care face legătura cu electropompa de evacuarea apei uzate; etanșarea cuvei în dreptul hubloului se face prin intermediul unei garnituri burduf din cauciuc.

2) *Tamburul orizontal*, de formă cilindrică, executat din tablă perforată din oțel inoxidabil, avînd peretele din față deschis pentru introducerea rufelor de spălat, iar pe peretele interior fiind prevăzute 3 praguri (nervuri), pentru antrenarea rufelor în timpul spălării.

3) *Filtrul cu electropompa*, avînd rolul de reținerea reziduurilor rezultate de la spălare (scame, nasturi, ace de siguranță etc.) și de evacuarea apei uzate printr-un furtun de cauciuc.



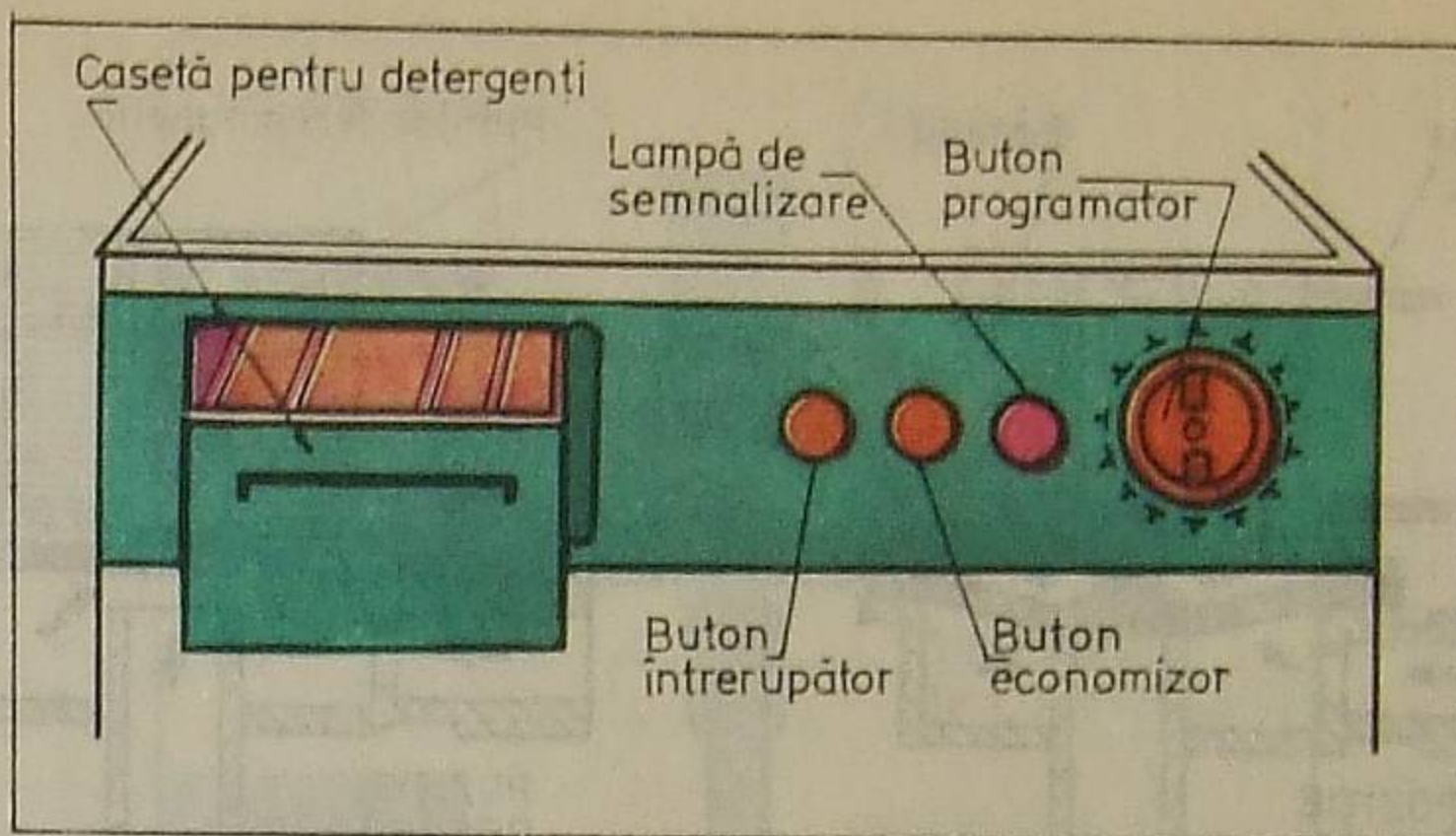


Fig. VII.44. Tabloul de comandă de la mașina automată de spălat rufe.

**Elementele componente ale instalației electrice de comandă și acționare sînt :**

1) *Programatorul* (fig. VII.45), organul central de comandă, care impune executarea uneia sau a mai multor operații din program, în același timp ; programatorul este echipat cu un servomotor electric care antrenează un disc cu came (fig. VII.45, a) ce stabilesc contactele electrice ale circuitelor ce duc la aparatele de execuție, la rotirea axului (fig. VII.45, b).

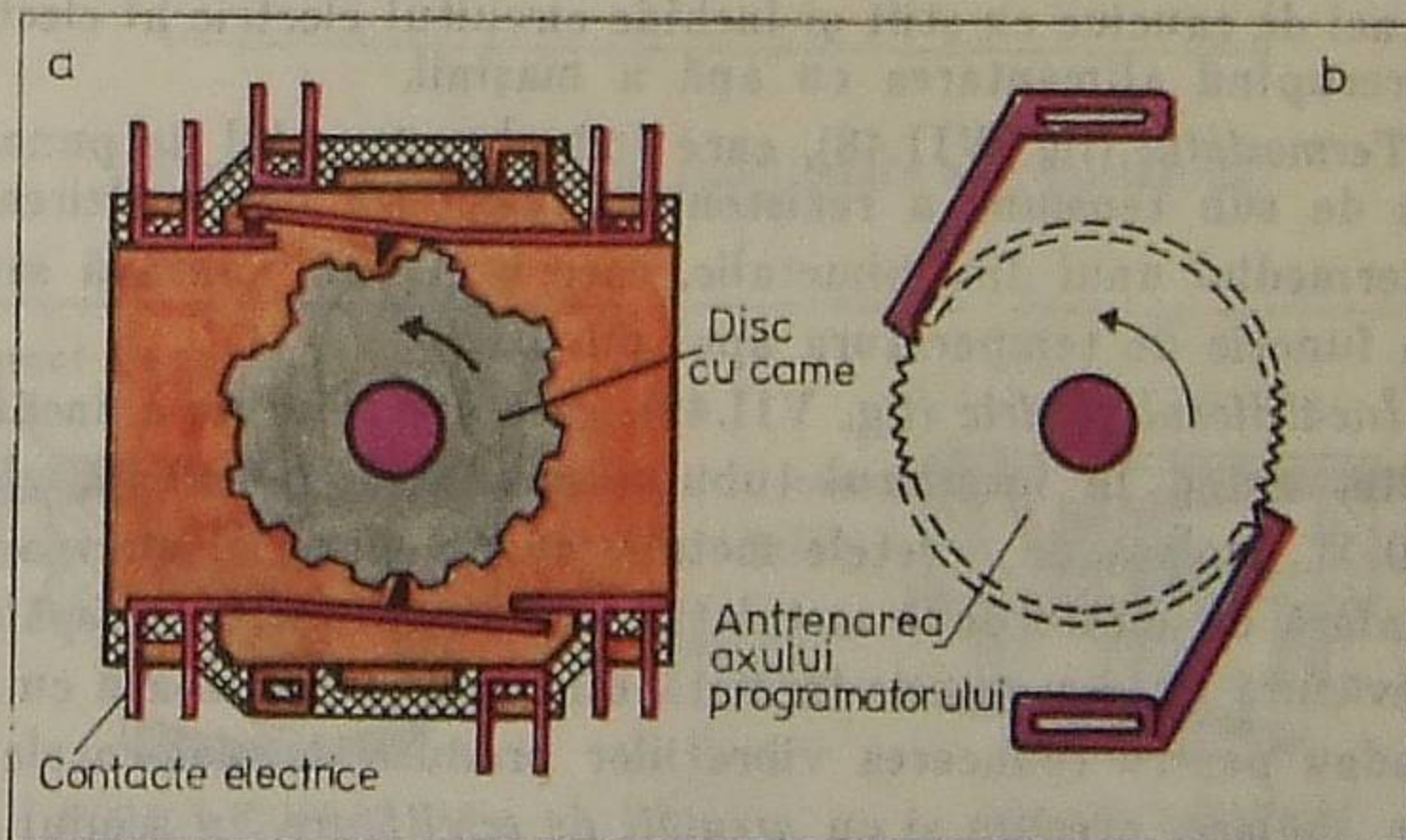


Fig. VII.45. Schema contactelor camelor de lucru ale programatorului.



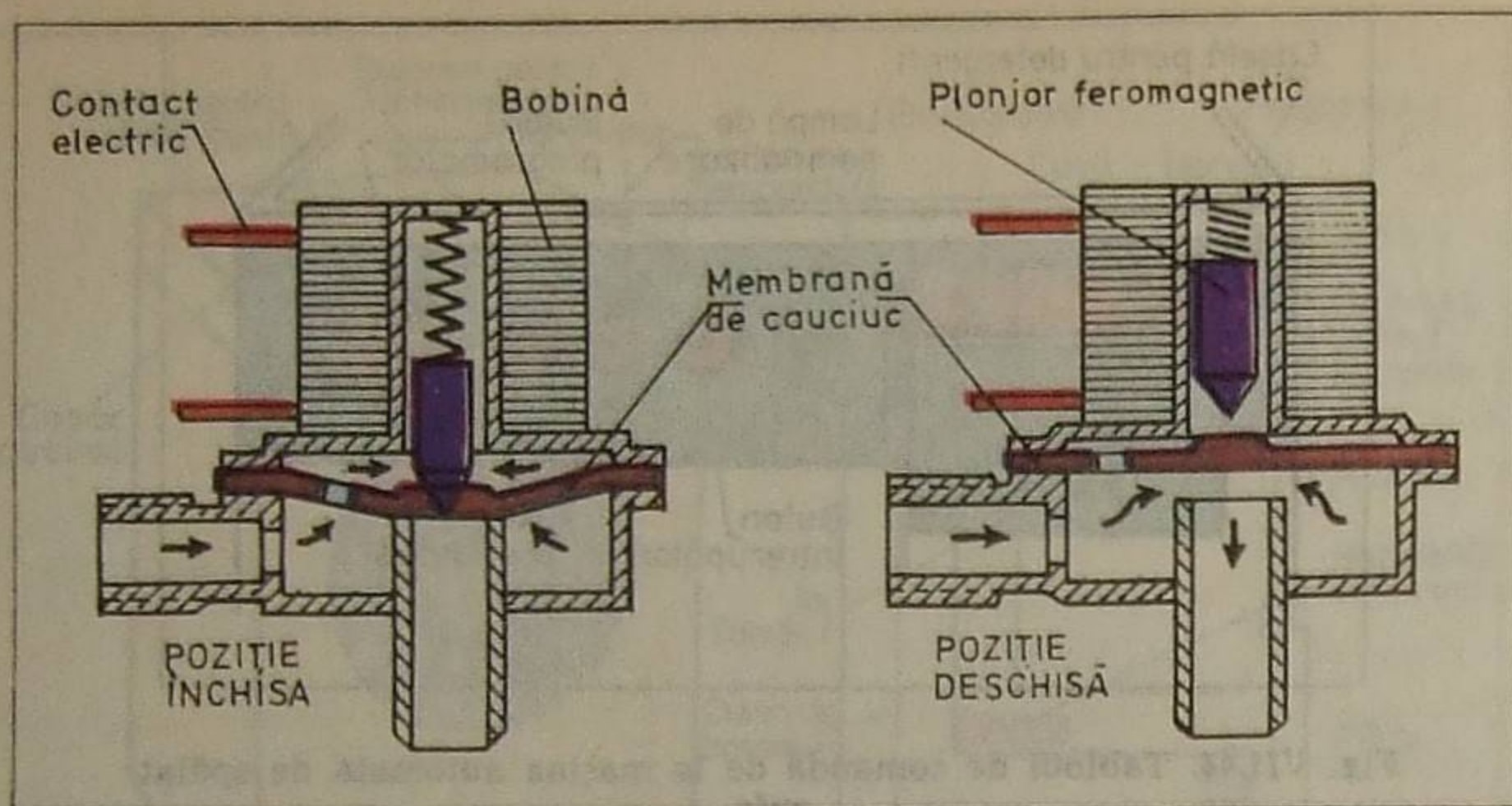


Fig. VII.46. Electrovalvă.

2) *Electrovalva* (fig. VII.46), care îndeplinește funcția de alimentare cu apă a mașinii de spălat, prin intermediul unui plonjour feromagnetic din interiorul unei bobine; aceasta închide și deschide la comanda programatorului orificiul central al membranei de cauciuc și al țevii de alimentare cu apă de la rețea.

3) *Presostatul* (fig. VII.47), care îndeplinește rolul de întrerupere a alimentării cu apă, când nivelul acesteia a ajuns la cota fixată în bazinul de spălare; presiunea formată în tubul de legătură dintre cuvă și presostat, în timpul creșterii nivelului apei în bazin, acționează asupra membranei de cauciuc cu știft și închide circuitul electric al electrovalvei, întrerupând alimentarea cu apă a mașinii.

4) *Termostatul* (fig. VII.48), care îndeplinește rolul de punere sau scoatere de sub tensiune a rezistențelor electrice de încălzirea apei, prin intermediul unui disc bimetalic, care ia poziția concavă sau convexă în funcție de temperatura apei din bazin.

5) *Încălzitorul electric* (fig. VII.49), care are rolul de a încălzi apa din bazin, având în interiorul tubului metalic o rezistență electrică de 2 400 W, izolată de peretele metalic cu un material electroizolant.

În afară de aceste două instalații, mașina automată de spălat mai este prevăzută cu o *suspensie* formată din două amortizoare cu patine din ferodou pentru reducerea vibrațiilor produse de elementele instalației de spălare, precum și cu *greutăți de echilibrare*, în scopul micșorării amplitudinii vibrațiilor produse în timpul centrifugării tamburului.



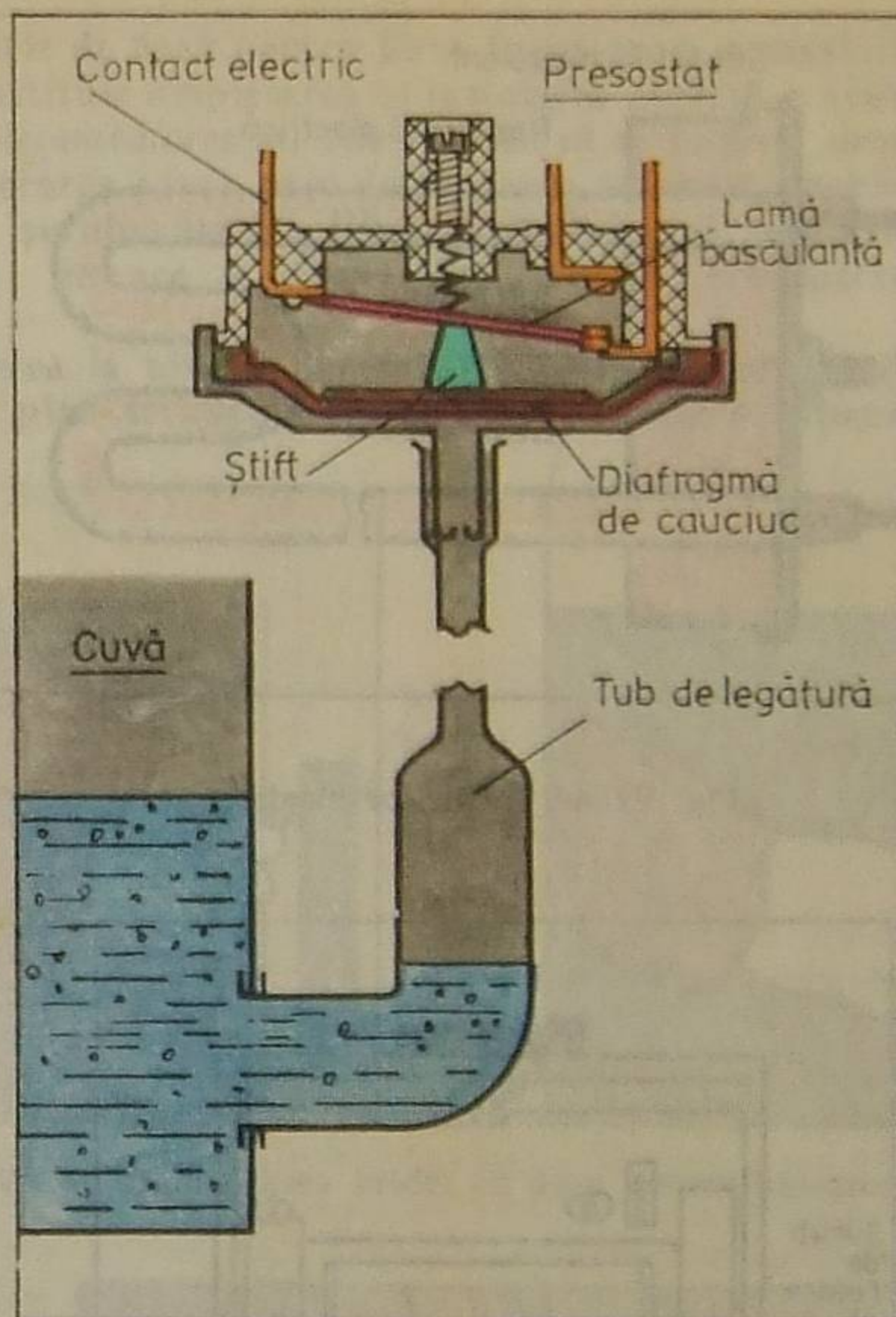


Fig. VII.47. Schema de funcționare a presostatului.

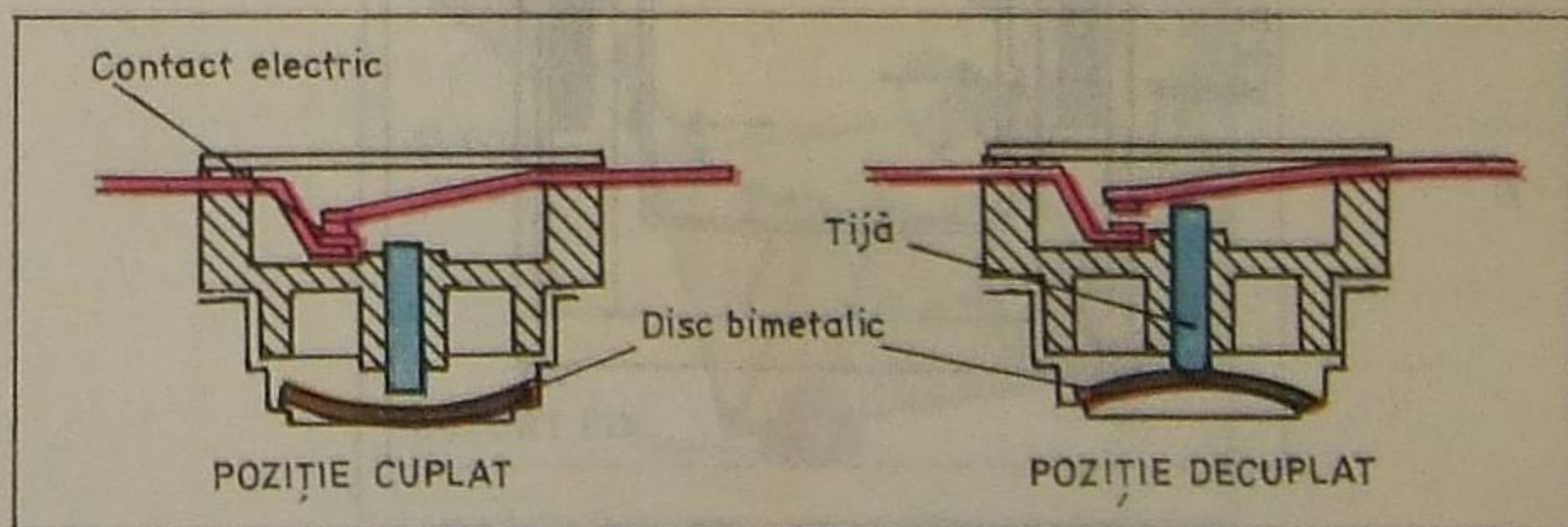


Fig. VII.48. Schema de funcționare a termostatului.



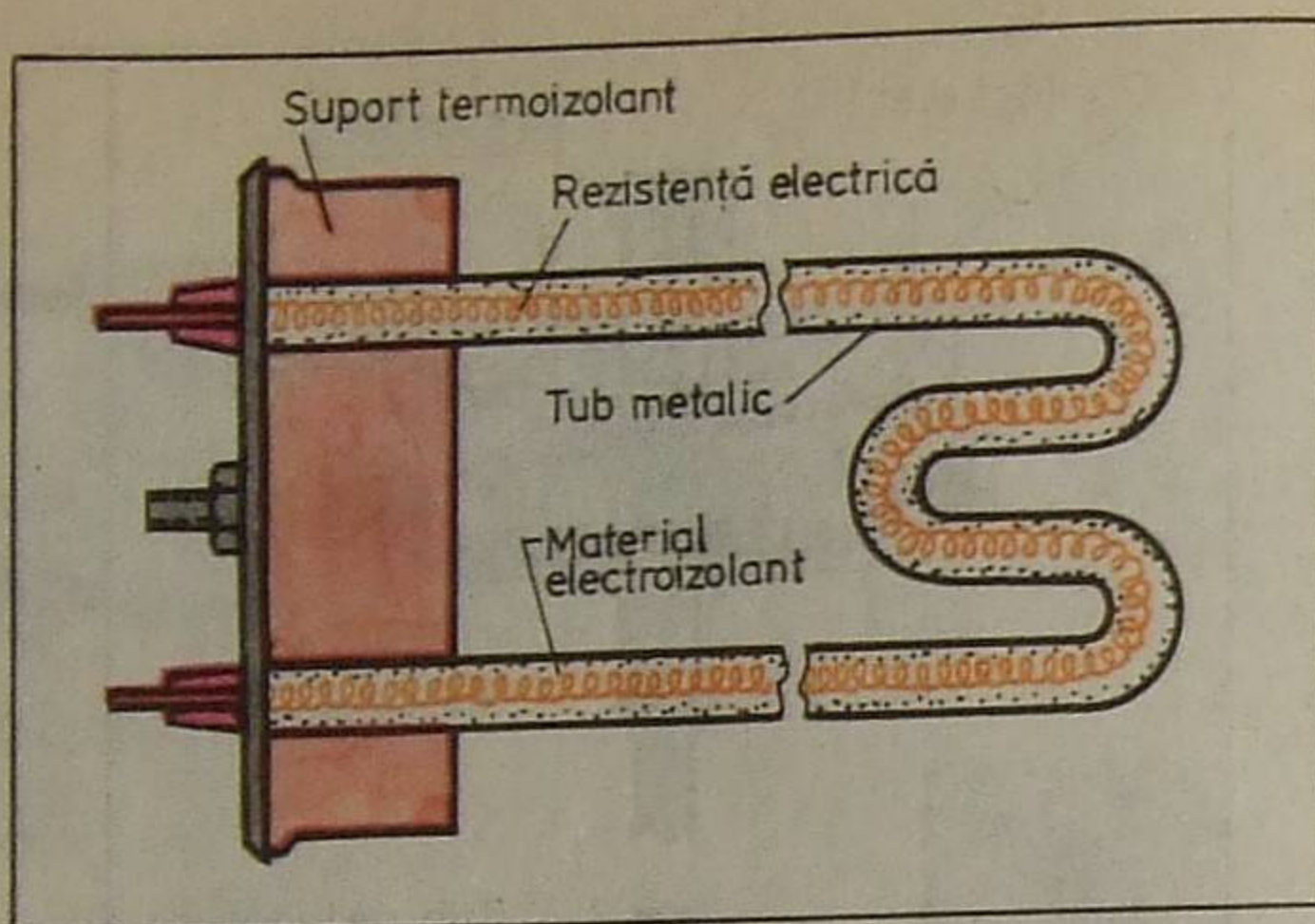


Fig. VII.49. Încălzitor electric.

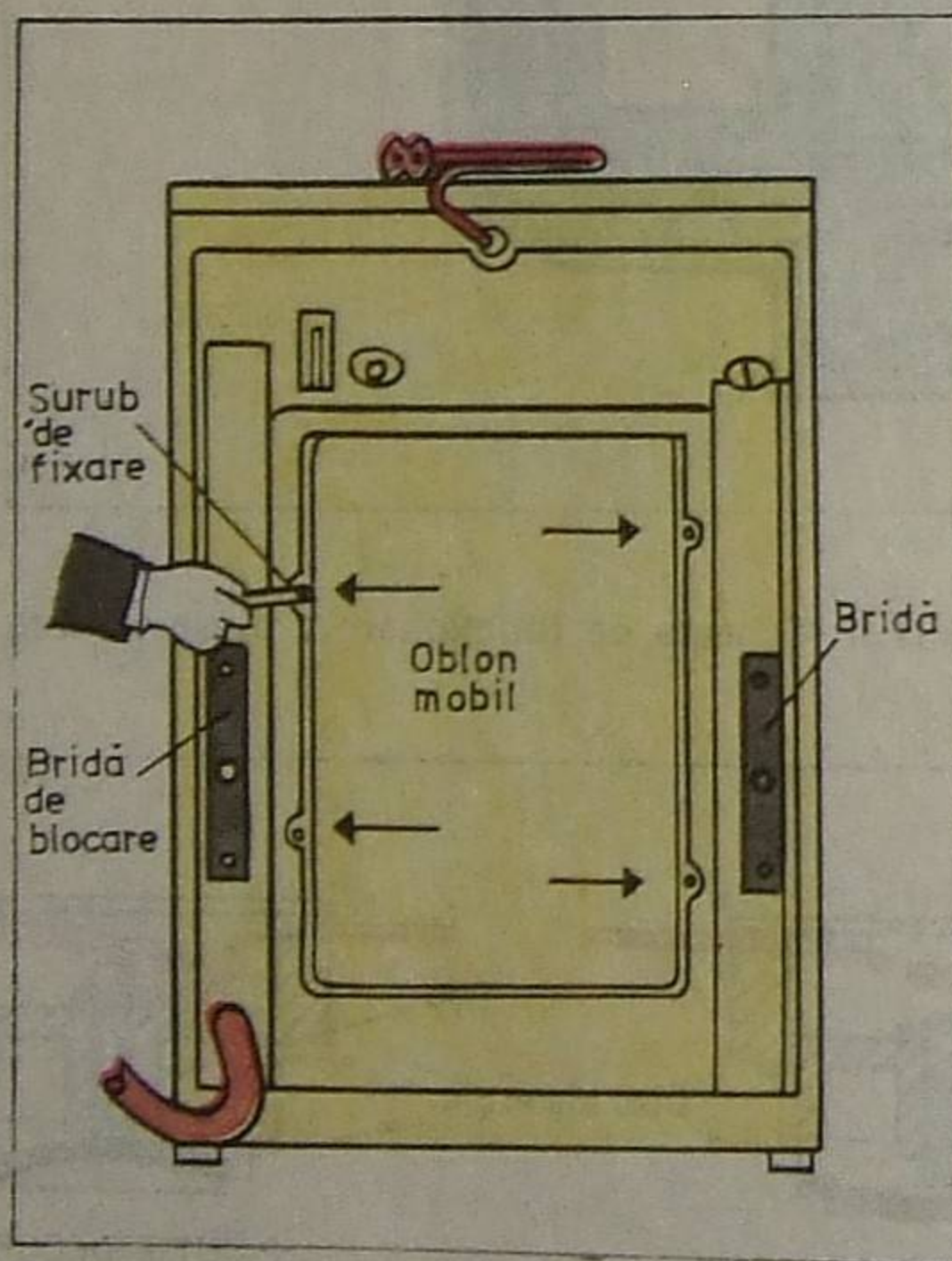


Fig. VII.50. Demontarea oblonului mobil.



O condiție de bază pentru buna funcționare a mașinii automate de spălat, o constituie amplasarea și instalarea corectă a acesteia. În acest scop, după dezambalarea ei, este necesar să se respecte următoarele :

- deblocarea cuvei, prin demontarea oblonului mobil (fig. VII.50), deșurubarea șuruburilor de fixare a bridelor și scoaterea celor două dornuri de blocare a cuvei în timpul transportului mașinii (fig. VII.51) ;

- punerea la nivel a mașinii (fig. VII.52), prin reglarea piciorușului mobil, pînă se obține o poziție orizontală a capacului superior ;



Fig. VII.51. Demontarea bridei cu dorn pentru blocarea cuvei.

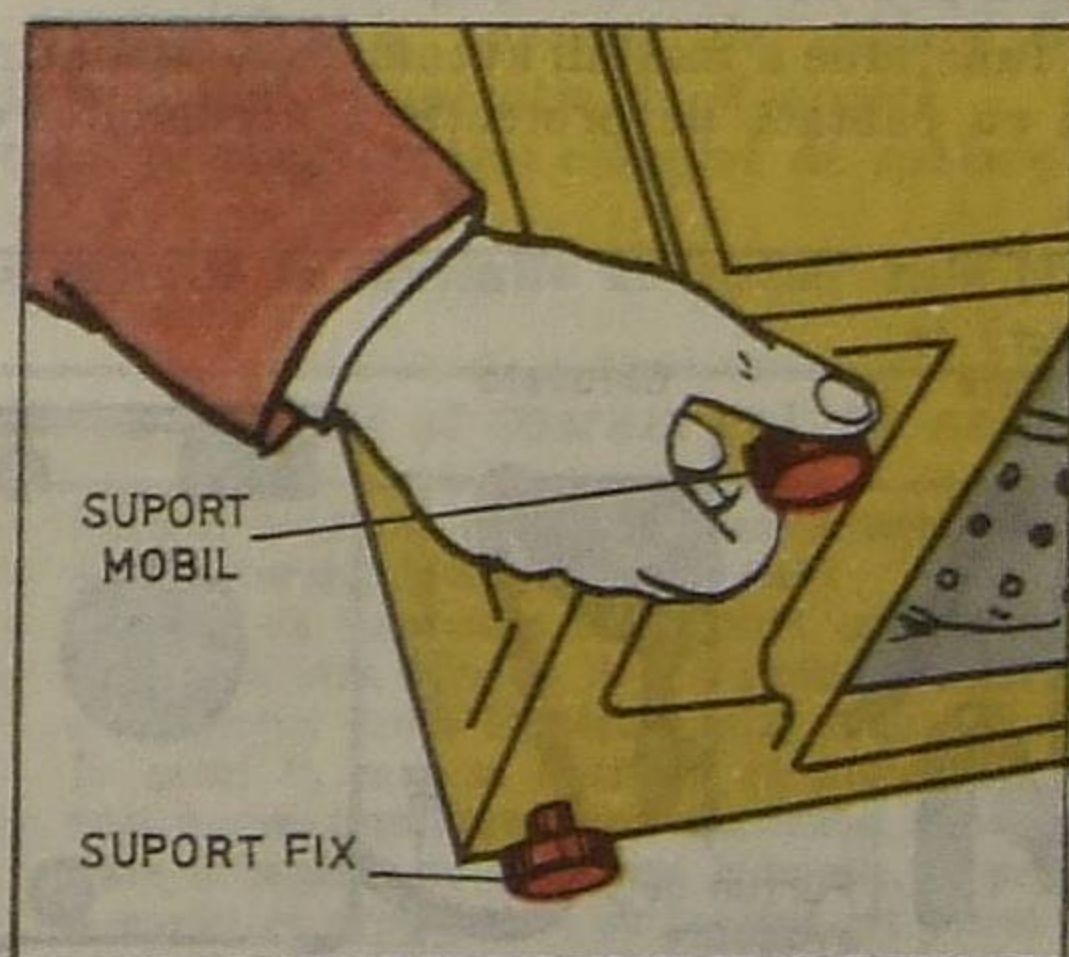


Fig. VII.52. Punerea la nivel a mașinii automate de spălat rufe.



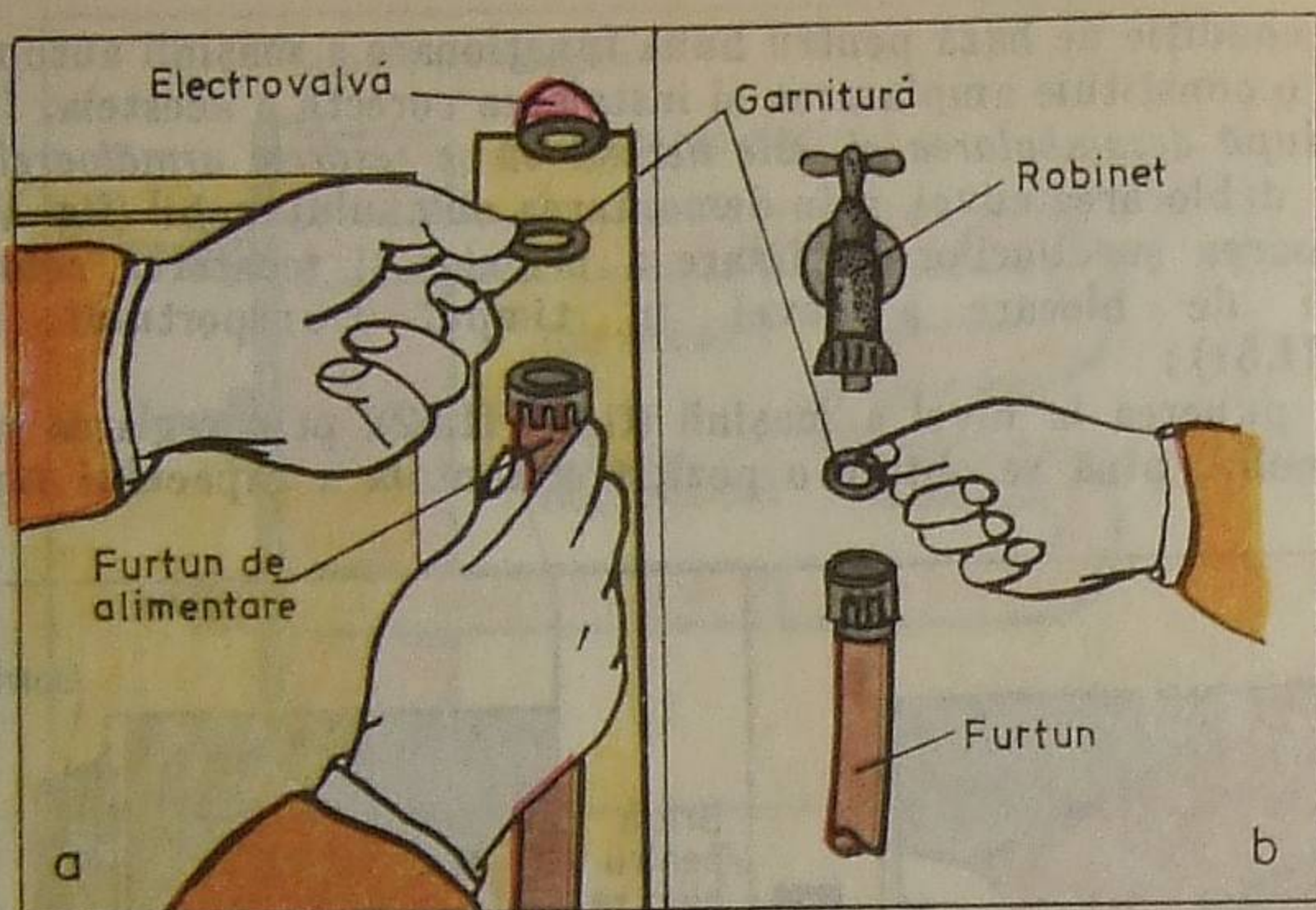


Fig. VII.53. Racordarea furtunului de alimentare cu apă.

— racordarea furtunului de alimentare cu apă (fig. VII.53), atât la electrovalvă, cât și la robinetul instalației interioare, avînd grijă ca piulițele olandeze să fie prevăzute cu garnituri de etanșare ;

— racordarea furtunului de evacuarea apei uzate (fig. VII.54) la o chiuvetă, astfel ca înălțimea extremității libere a furtunului să fie de minimum 80 cm ; în cazul în care furtunul nu este suficient de lung, se poate prelungi cu un furtun de aceeași formă și dimensiune, cu ajutorul unei țevi de alamă și a două coliere (fig. VII.55).

Punerea în funcțiune a mașinii automate de spălat rufe se face prin conectarea fișei cu contact de protecție a cordonului de racordare la

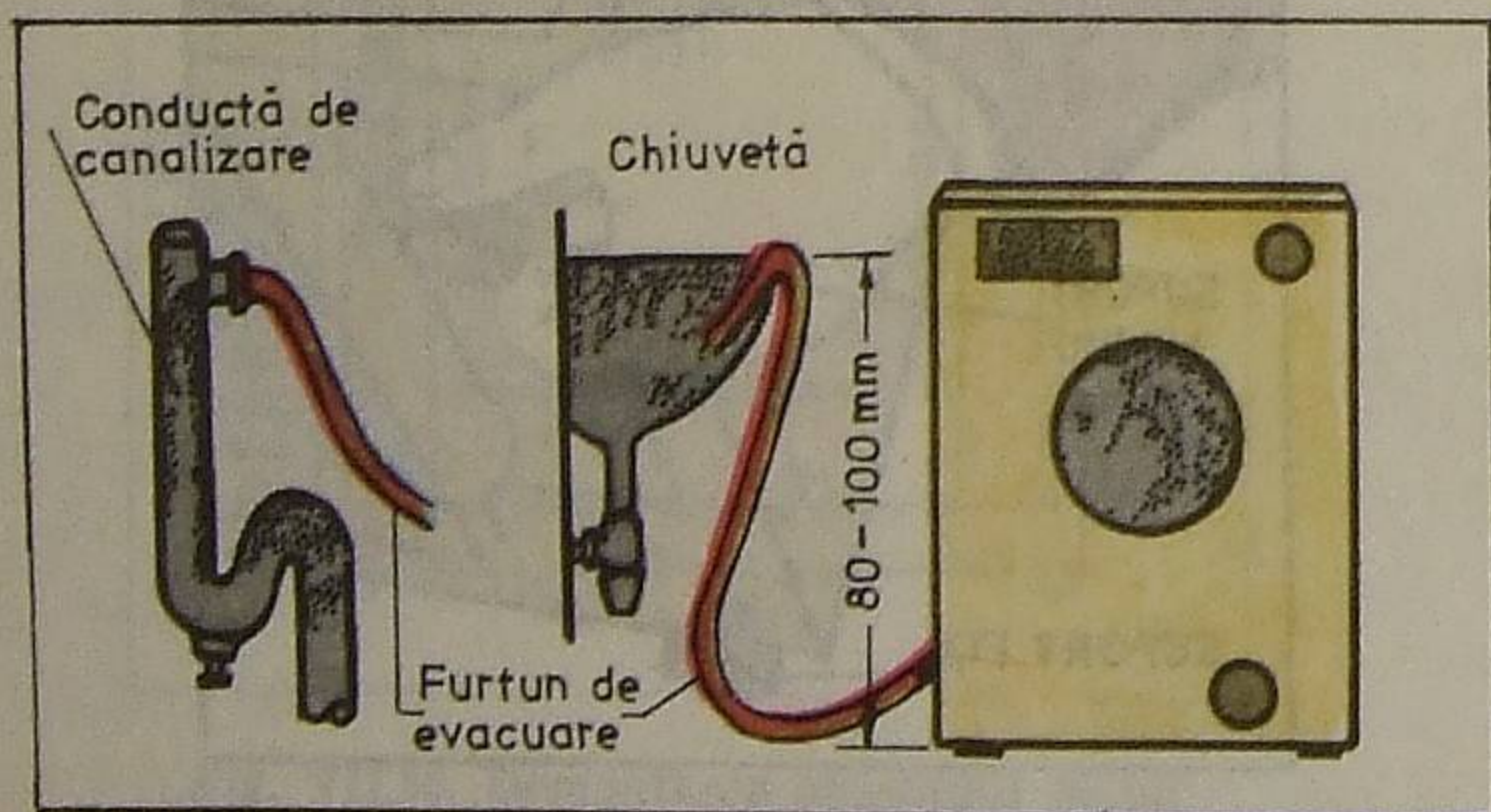


Fig. VII.54. Racordarea furtunului de evacuarea apei de spălare.



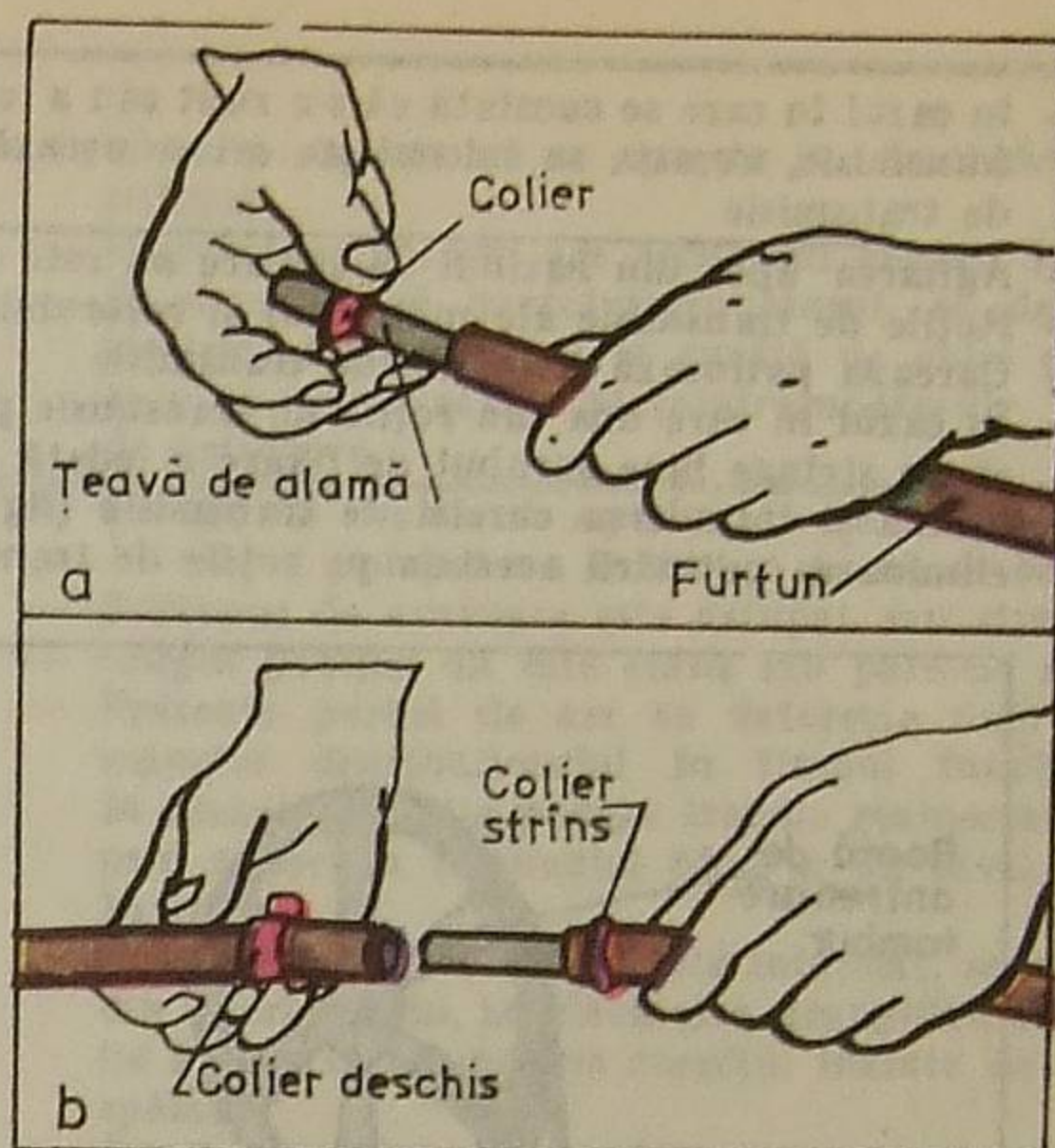


Fig. VII.55. Prelungirea furtunului de evacuare.

priza de curent, după ce în prealabil s-a făcut încărcarea rufelor de spălat în tambur prin hublou și după ce s-a pus detergentul în compartimentele respective ale casetei pentru detergenți.

*Caracteristicile tehnice :*

- capacitatea maximă de spălare a rufelor 5 kg ;
- puterea absorbită de motorul electric principal 650 W ;
- puterea motorului electropompei de evacuarea apei 80 W ;
- turația tamburului la operația de spălare 60 rot/min ;
- turația tamburului la operația de stoarcere 400 rot/min ;
- timpul total al programului complet de spălare 154 min.

## 2. Defectele posibile la mașinile de spălat rufe și remedierea lor

### LA MAȘINILE SIMPLĂ ȘI COMBINATĂ DE SPĂLAT RUFЕ

1. Defectul	— Rotorul hidraulic (pulsatorul) nu funcționează
Cauzele	— Axul rotorului hidraulic este blocat
	— Cureaua de transmisie este căzută sau ruptă
Remediarea	— Se demontează cureaua de transmisie și rotorul hidraulic pentru a determina cauza blocării axului acestuia
	— În cazul în care se constată că blocarea axului se datorește unei ungeri insuficiente sau existenței unor corpuri străine intrate în lagărul de la rotorul hidraulic, se procedează după caz, la curățirea prin spălare cu benzină ori petrol lampant a acestor piese, la îndepărtarea rizuurilor de la lagăr, la înlocuirea pieselor uzate ori deteriorate, după care se unge axul cu vaselină și se remontează piesele respective



- În cazul în care se constată că s-a rupt sau a căzut curea de transmisie, aceasta se înlocuiește ori se așează corect pe roțile de transmisie

- |                    |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Defectul</b> | — Agitarea apei din bazinul de spălare nu este suficient de bună                                                                                                                                                                                      |
| <i>Cauzele</i>     | — Roțile de transmisie ale motorului și rotorului patinează                                                                                                                                                                                           |
|                    | — Curea patinează pe roțile de transmisie                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Remediarea</i>  | — În cazul în care una din roțile de transmisie patinează pe axul ei, se strînge bine șurubul de fixare și odată cu aceasta se reglează și întinderea curei de transmisie (fig. VII.56), pentru eliminarea patinării acesteia pe roțile de transmisie |

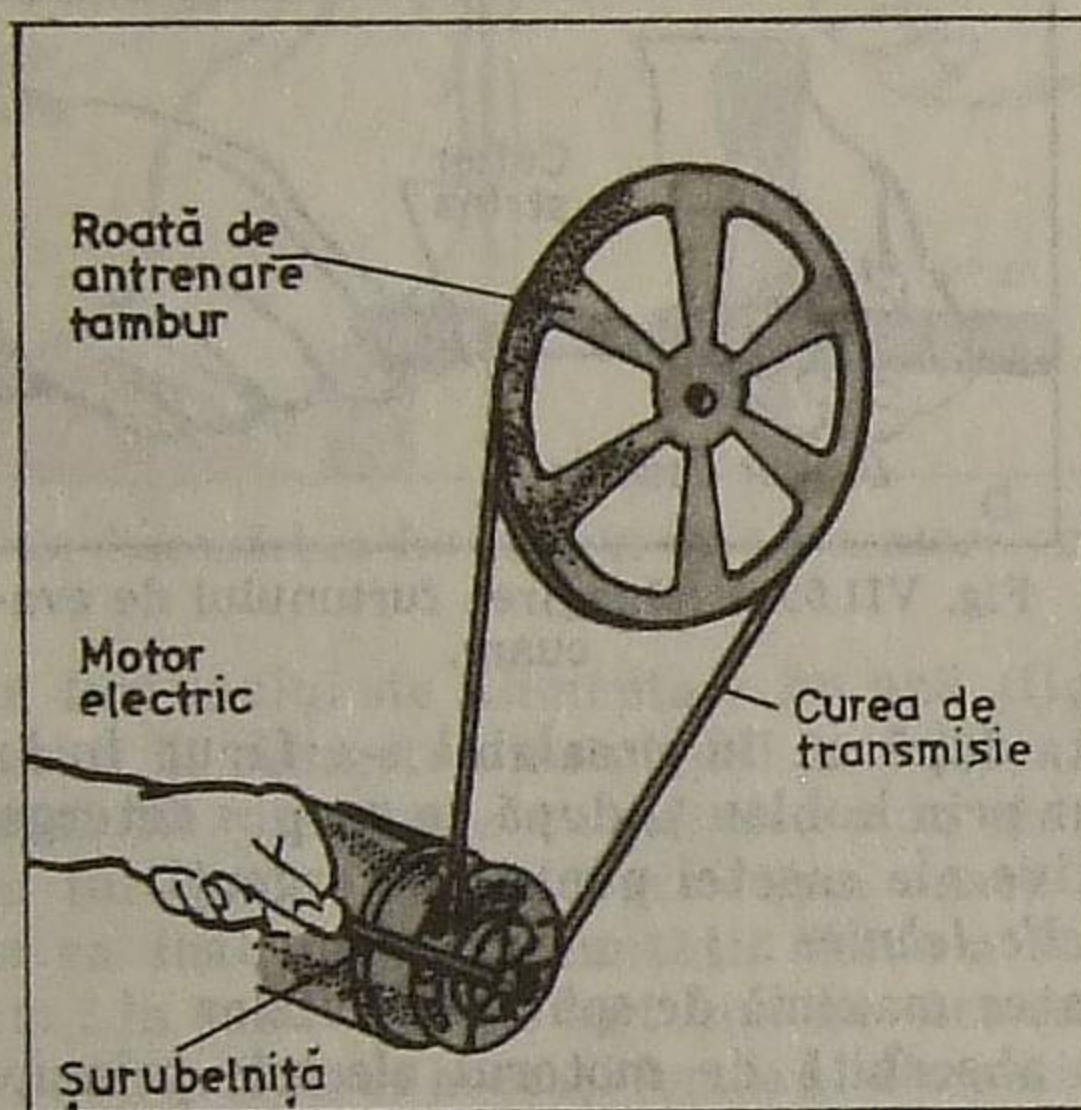


Fig. VII.56. Întinderea curei de transmisie și strîngerea șurubului de fixare pe axul motorului electric.

- |                    |                                                                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Defectul</b> | — Rezistența electrică nu încălzește apa din bazin                                                                                                            |
| <i>Cauza</i>       | — Rezistențele electrice au legăturile desfăcute sau sînt arse                                                                                                |
| <i>Remediarea</i>  | — Se demontează panoul frontal al mașinii de spălat pentru a avea acces la bornele rezistenței electrice :                                                    |
|                    | — În cazul în care rezistențele au legăturile la borne desfăcute se refac cu atenție astfel ca să fie bine strînse și izolate                                 |
|                    | — În cazul în care se constată cu ohmetrul lipsa de continuitate electrică a rezistenței, înseamnă că ea este arsă și trebuie înlocuită cu una nouă originală |
- 
- |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4. Defectul</b> | — Motorul centrifugei nu funcționează la închiderea capacului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Cauza</i>       | — Microîntrerupătorul este defect sau tija de acționare a acestuia este dereglată                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Remediarea</i>  | — Se verifică legăturile la bornele microîntrerupătorului și în cazul în care ele sînt desfăcute, se refac corect ; apoi se verifică continuitatea electrică cu ohmetrul la bornele microîntrerupătorului și în cazul cînd se constată că este defect se înlocuiește, dacă defectul este localizat la tija de acționare, se procedează la reglarea distanței corecte prin încercări succesive |



5. Defectul — Motorul electric nu se oprește la deschiderea capacului centrifugei
- Cauza — Microîntrerupătorul are contactul electric blocat
- Remediarea — Se demontează microîntrerupătorul, se deblochează contactul electric al lamei, apoi se curăță de oxizi cu o pilă fină, după care se remontează microîntrerupătorul, reglându-se tija ei de acționare

6. Defectul — Pompa de evacuare apei uzate nu funcționează
- Cauzele — În corpul pompei s-a format o pernă de aer
- Furtunul de evacuare este astupat sau strangulat
- Corpul pompei nu este etanș sau paletele sînt deteriorate
- Remediarea — Prezența pernei de aer se datorește unei manevre greșite a manetei distribuitorului în timpul funcționării centrifugei; în această situație pompa trebuie reamorsată prin oprirea ei și prin coborîrea furtunului pînă la un nivel sub cel al apei din bazin
- În cazul în care furtunul este infundat, se înlătură corpul străin din interiorul lui, iar dacă este strangulat, se va avea grijă ca să fie așezat într-o poziție corectă, înainte de pornirea mașinii de spălat
- În situația în care corpul pompei nu este etanș, se va demonta garnitura uzată și se va înlocui cu o altă garnitură de aceeași dimensiune, iar dacă rotorul are paletele deteriorate, se va înlocui rotorul sau întreaga pompă de evacuare

## LA MAȘINA AUTOMATĂ DE SPĂLAT RUFE

1. Defectul — Mașina nu funcționează după conectarea la priza de curent
- Cauzele — Întrerupătorul principal este defect
- Microîntrerupătorul nu funcționează
- Remediarea — Pentru a verifica dacă întrerupătorul principal este defect se demontează capacul carcasei pentru a avea acces la acesta, apoi, cu ajutorul unui voltmetru, mașina fiind conectată la priză, se verifică dacă la bornele de intrare ale întrerupătorului există tensiune și în cazul în care prin acționarea întrerupătorului mașina, totuși nu funcționează, înseamnă că defectul este localizat la întrerupător; se demontează întrerupătorul și în cazul cînd nu poate fi reparat, se înlocuiește cu unul nou original, mașina fiind deconectată de la priză
- În situația în care întrerupătorul este în bună stare se verifică microîntrerupătorul; în acest scop, se fac succesiv deschideri și închideri ale hubloului, mașina fiind conectată la priză, verificîndu-se dacă se aude țăcănitul caracteristic al microîntrerupătorului și în cazul că el este defect se înlocuiește, iar dacă este în stare bună, se reglează poziția tijei de acționare a microîntrerupătorului
2. Defectul — Alimentarea cu apă a mașinii de spălat este defectuoasă
- Cauzele — Sita de la electrovalvă este astupată de impurități
- Electrovalva este defectă
- Presostatul nu funcționează



- Remedierea*
- Se demontează furtunul de alimentare cu apă la electrovalvă și, în cazul în care se constată că sita este acoperită cu impurități (ciliți, nisip etc.), ce împiedică intrarea apei, se curăță cu atenție și grijă, cu ajutorul unui vîrf din lemn sau material plastic, după care se remontează furtunul și se face proba de alimentare cu apă
  - Pentru a constata starea defectă a electrovalvei, se verifică mai întîi dacă legăturile electrice de la bornele acesteia nu sînt desfăcute, după care, cu ajutorul voltmetrului se verifică existența tensiunii; dacă electrovalva se află sub tensiune și totuși nu funcționează, se controlează cu ohmetrul continuitatea electrică a bobinajului și în cazul că este întreruptă, se înlocuiește cu o nouă electrovalvă
  - În situația în care se constată că electrovalva este bună, dar alimentarea cu apă a cuvei nu se face, se verifică continuitatea electrică a conductoarelor dintre programator și bornele presostatului și dacă se constată legături desfăcute se refac corect
  - În cazul în care legăturile sînt bune, se testează presostatul din punct de vedere al continuității electrice și în cazul cînd este defect este înlocuit cu unul original

3. Defectul  
Cauza  
Remedierea
- Mașina este alimentată continuu cu apă fără a fi în funcțiune
  - Electrovalva este defectă
  - Electrovalva fiind rămasă continuă pe poziția „Deschis”, apa de la rețea pătrunde în cuvă, după care deversează în afară prin furtun, ceea ce înseamnă că defectul este localizat la electrovalvă, care trebuie să fie schimbată cu una originală

4. Defectul  
Cauza  
Remedierea
- Rezistența electrică nu încălzește apa din cuvă
  - Legăturile rezistenței sînt desfăcute sau rezistența este arsă
  - Pentru a avea acces la bornele rezistenței electrice se demontează oblonul mobil, apoi se verifică legăturile rezistenței și în cazul că sînt desfăcute se refac corect; în cazul în care legăturile sînt bune, se verifică cu ohmetrul continuitatea electrică a rezistenței și dacă este arsă se înlocuiește cu una originală, după care se face proba de încălzire a apei din cuvă

5. Defectul  
Cauzele  
Remedierea
- Tamburul orizontal nu se rotește
  - Cureaua de transmisie este sărită de pe roți sau este ruptă
  - Presostatul este defect
  - Motorul electric de antrenarea tamburului este defect
  - După demontarea oblonului mobil, se verifică starea curelei de transmisie de la motor la tambur și în cazul cînd este sărită se așează la loc, reglînd întinderea curelei, astfel ca să nu mai sară de pe roți
  - În cazul în care cureaua este ruptă se înlocuiește cu o altă curea de aceeași formă și dimensiune, reglînd corect întinderea curelei
  - Pentru verificarea presostatului, care transmite comanda programatorului pentru rotirea tamburului, se umple cuva cu apă și se controlează dacă se realizează contactul cu programatorul, cînd apa din cuvă a ajuns la nivelul la care trebuie să intre în funcțiune tamburul



- În cazul cînd nu se face acest contact, înseamnă că presostatul este defect și trebuie să fie înlocuit
- Cu privire la motorul electric, se verifică existența tensiunii la bornele plăcii de conexiuni și în cazul cînd este sub tensiune, rezultă că el este defect și trebuie reparat la o unitate de specialitate

<b>6. Defectul</b>	— Pompa de evacuarea apei uzate nu funcționează
<b>Cauzele</b>	— Filtrul este înfundat sau pompa este blocată
	— Motorul electric al pompei este ars
<b>Remediarea</b>	— În cazul cînd evacuarea apei uzate nu se realizează se procedează astfel :
	— prima verificare se face asupra furtunului pentru a se constata dacă nu este strangulat sau înfundat cu un corp străin ; după eliminarea acestora, prin așezarea corectă a furtunului la racordarea lui la chiuvetă și prin curățirea furtunului de corpuri străine din interiorul lui, se face proba de funcționare
	— a doua verificare constă din demontarea filtrului (fig. VII.57) și în cazul în care sita din material plastic este înfundată se curăță și se spală bine, după care se montează la loc și se face proba de funcționare

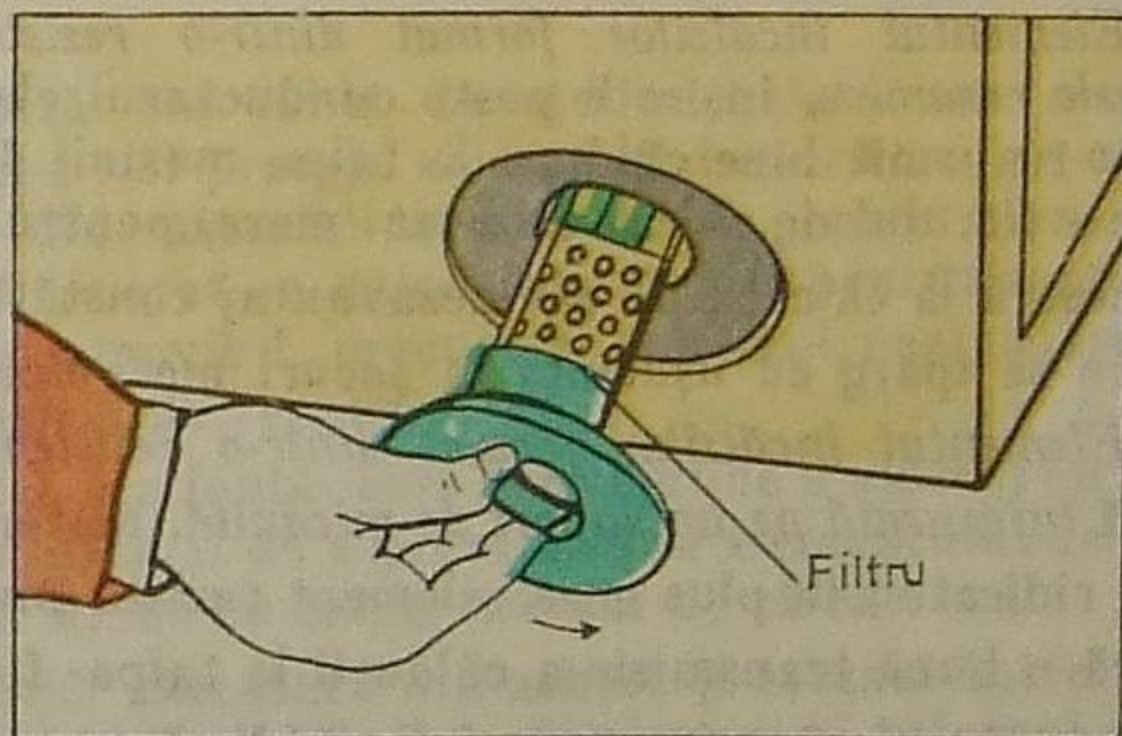


Fig. VII.57. Demontarea filtrului.

- În situația în care motorul pompei de evacuare este ars, fapt ce se constată cu ajutorul ohmetrului, lipsa de continuitate electrică a bobinajului motorului sau prin mirosul specific al bobinei arse, se procedează la înlocuirea întregii electropompe

## F. APARATE ELECTROCASNICE CU ELEMENTE DE ÎNCĂLZIRE PENTRU CĂLCAT

Aparatele electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru călcat cunoscute sub denumirea de fieare de călcat sau mașini electrice de călcat sînt de o strictă necesitate în fiecare gospodărie, fapt pentru care ele reprezintă o pondere ridicată în ansamblul aparatelor electrocasnice.



## 1. Tipuri constructive de aparate electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru călcat

Din punct de vedere constructiv, aparatele electrocasnice cu elemente de încălzire pentru călcat se execută în una din următoarele tipuri: fierul de călcat simplu fără termoregulator; fierul de călcat cu termoregulator și fierul de călcat cu termoregulator și dispozitiv de umezire.

Elementul încălzitor cu care este echipat fierul de călcat se execută în una din variantele constructive:

1) Elementul încălzitor format dintr-o rezistență electrică înglobată în placă ceramică, rezistența fiind executată din crom-nichel, înfășurată sub forma unei spirale, montată în interiorul unor canale practicate în placa ceramică și acoperită cu pastă din aceeași compoziție cu placa ceramică; Construcția acestui tip de element încălzitor are dezavantajul că placa ceramică se sparge cu ușurință la șocuri mecanice, în timpul folosirii la călcat, datorită fragilității materialului ceramic.

2) Elementul încălzitor format dintr-o rezistență electrică izolată cu mărgelile ceramice, înșirate peste conductorul electric; deoarece mărgelile nu transmit bine căldura la talpa mașinii de călcat, perioada de încălzire a fierului de călcat este mai mare, pentru a se obține temperatura necesară la călcat; un alt dezavantaj constă în fragilitatea mărgelilor care se sparg cu ușurință la șocuri mecanice.

3) Elementul încălzitor format dintr-o rezistență electrică în formă de bandă înfășurată pe un suport de micanită, material ce rezistă la temperaturi ridicate; în plus acest element rezistă bine la șocuri mecanice și asigură o bună transmisie a căldurii la talpa fierului de călcat, dar are dezavantajul că mica se exfoliază după un anumit timp.

4) Elementul încălzitor format dintr-un tub metalic, în interiorul căruia rezistența electrică este înglobată într-o masă termoizolantă; acest element prezintă o serie de avantaje față de cele anterioare, prin faptul că prezintă o siguranță la șocuri mecanice, o transmisie mai bună a căldurii la talpa mașinii, precum și o protecție împotriva coroziunii rezistenței electrice, care nu este în contact direct cu aerul.

a. Fierul de călcat simplu fără termoregulator. Acest tip de fier de călcat are ca elemente componente următoarele (fig. VII.58):

1) Talpa, executată din oțel sau fontă, care înmagazinează căldura de la elementul încălzitor și o transmite obiectului de călcat, prin fața inferioară a acesteia, care este plană și bine lustruită.

2) Elementul încălzitor, format dintr-o rezistență electrică înglobată în placă ceramică, fiind cel mai uzual la acest tip de fier de călcat.



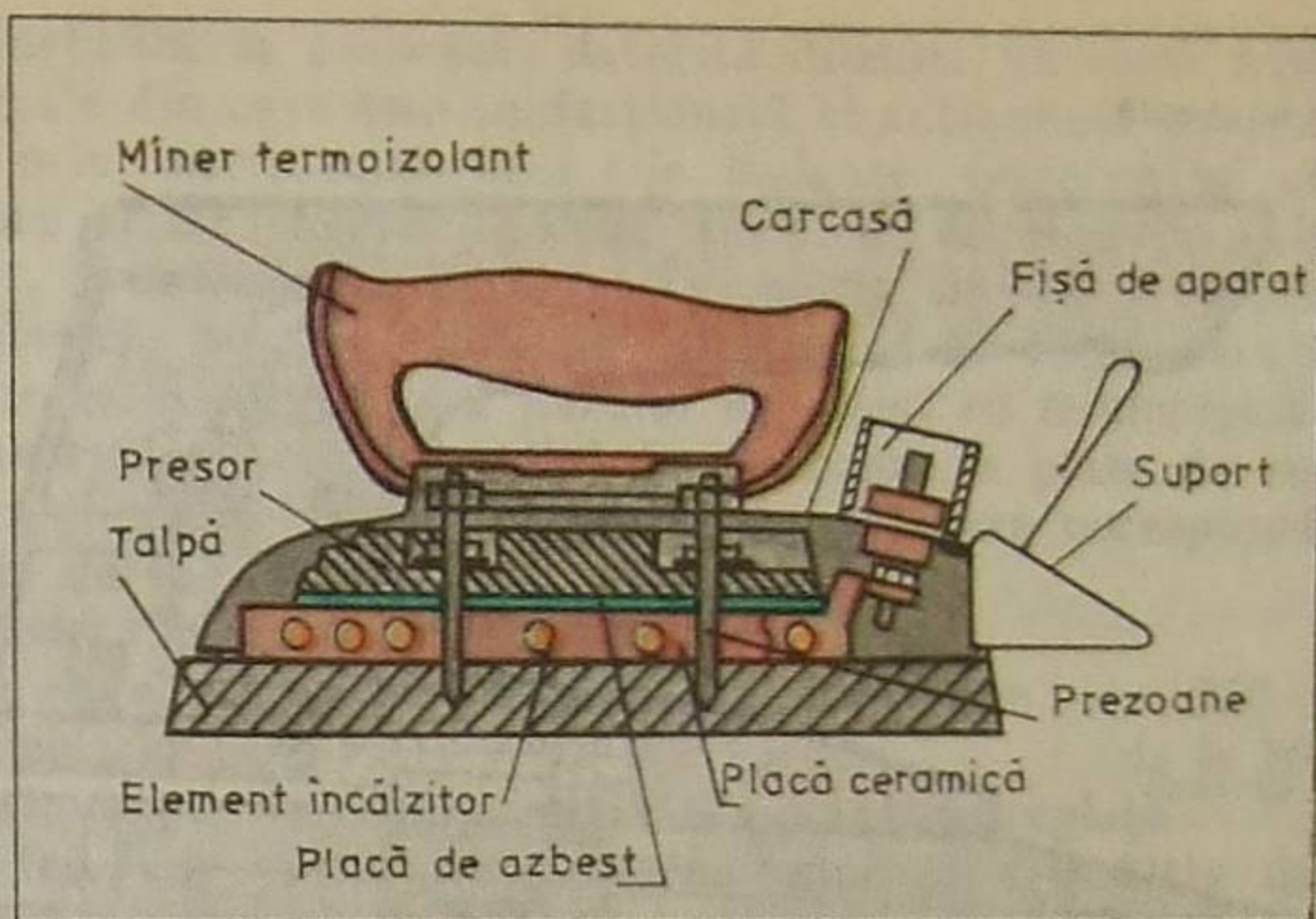


Fig. VII.58. Fier electric de călcat.

3) *Carcasa*, executată din tablă de oțel nichelată sau cromată, care are rolul de a acoperi și proteja elementul încălzitor; pe carcasă sînt montate mînerul, din material termoizolant, pentru manevrarea fierului de călcat, fișa de aparat cu guler de protecție pentru conectarea cordonului de racordare amovibil, precum și suportul pentru așezarea mașinii de călcat în poziția de repaus.

4) *Presorul*, executat din fontă, care are rolul de a alcătui cu talpa, masa de acumulare a căldurii și de a presa asupra elementului de încălzire, pentru un contact strîns cu talpa fierului de călcat.

5) *Placa termoizolantă*, executată din azbest și așezată între presor și elementul încălzitor, avînd rolul de a izola carcasa și mînerul de căldura radiată de rezistența electrică.

*Punerea în funcțiune a fierului de călcat simplu fără termoregulator* se face prin fișa cordonului de racordare la priza de curent.

*Caracteristicile tehnice:*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 300—1 000 W;
- temperatura la punctul cel mai cald 260°C;
- timpul de încălzire la 180°C 13 min.

**b. Fierul de călcat cu termoregulator.** Acest tip de fier de călcat are în componența lui aceleași elemente componente ca la fierul de călcat simplu, în plus avînd un *termoregulator* (fig. VII.59), cu ajutorul căruia se pot obține mai multe trepte de temperatură, în funcție de natura materialului de călcat. De asemenea, fierul de călcat, mai este prevăzut cu o *lampă de semnalizare*, care este aprinsă în timpul încălzirii rezistenței electrice.



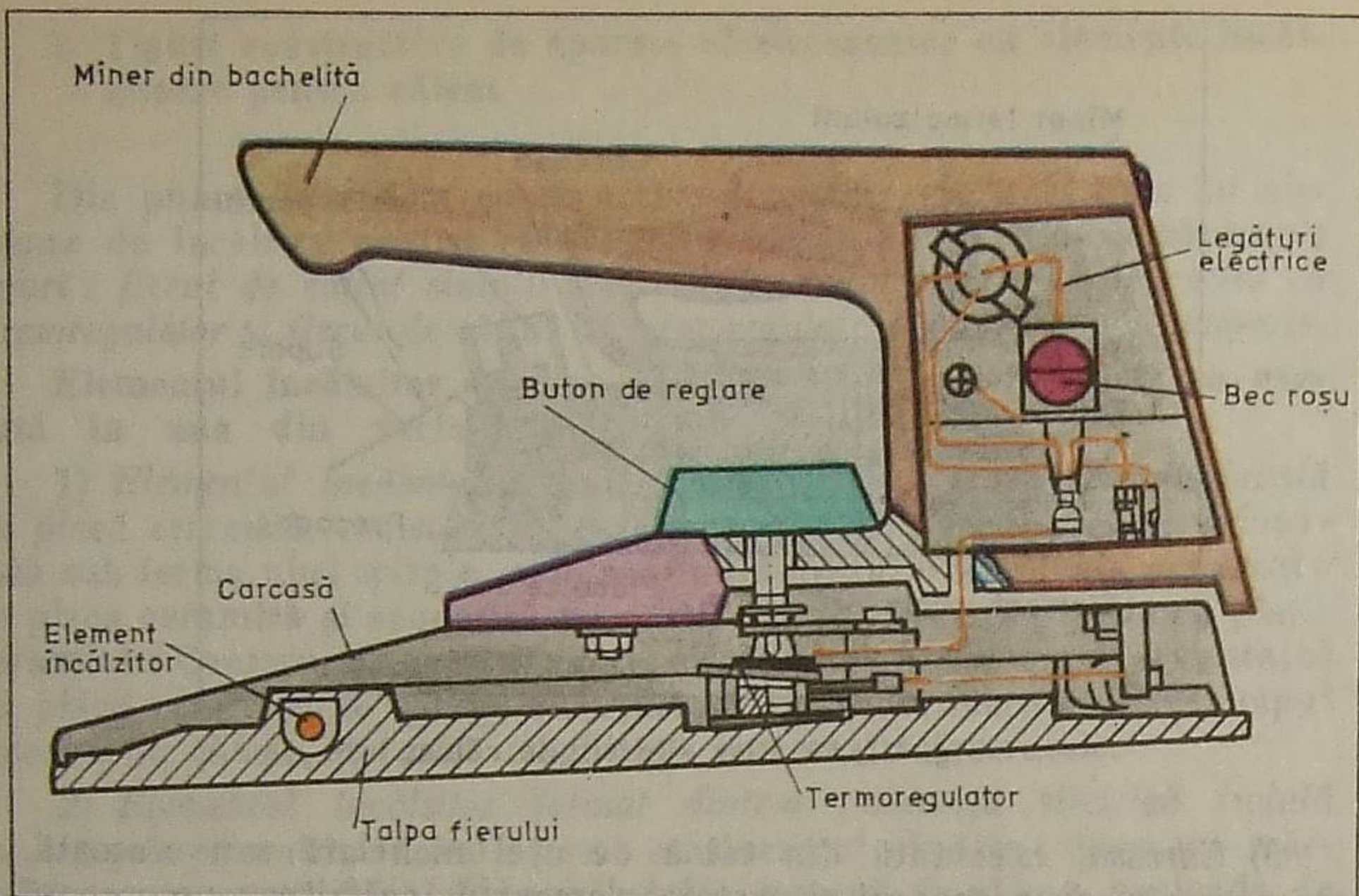


Fig. VII.59. Fier electric de călcat cu termoregulator.

*Termoregulatorul este propriu-zis un releu termic, care întrerupe automat circuitul electric de alimentare a elementului încălzitor. El are în componența lui o lamă bimetalică, o lamă elastică cu contact electric, o camă de reglare și un buton de acționare (fig. VII.60).*

La temperatura normală de  $15-20^{\circ}\text{C}$ , lama bimetalică are o poziție orizontală și pe măsură ce temperatura tălpii fierului de călcat crește,

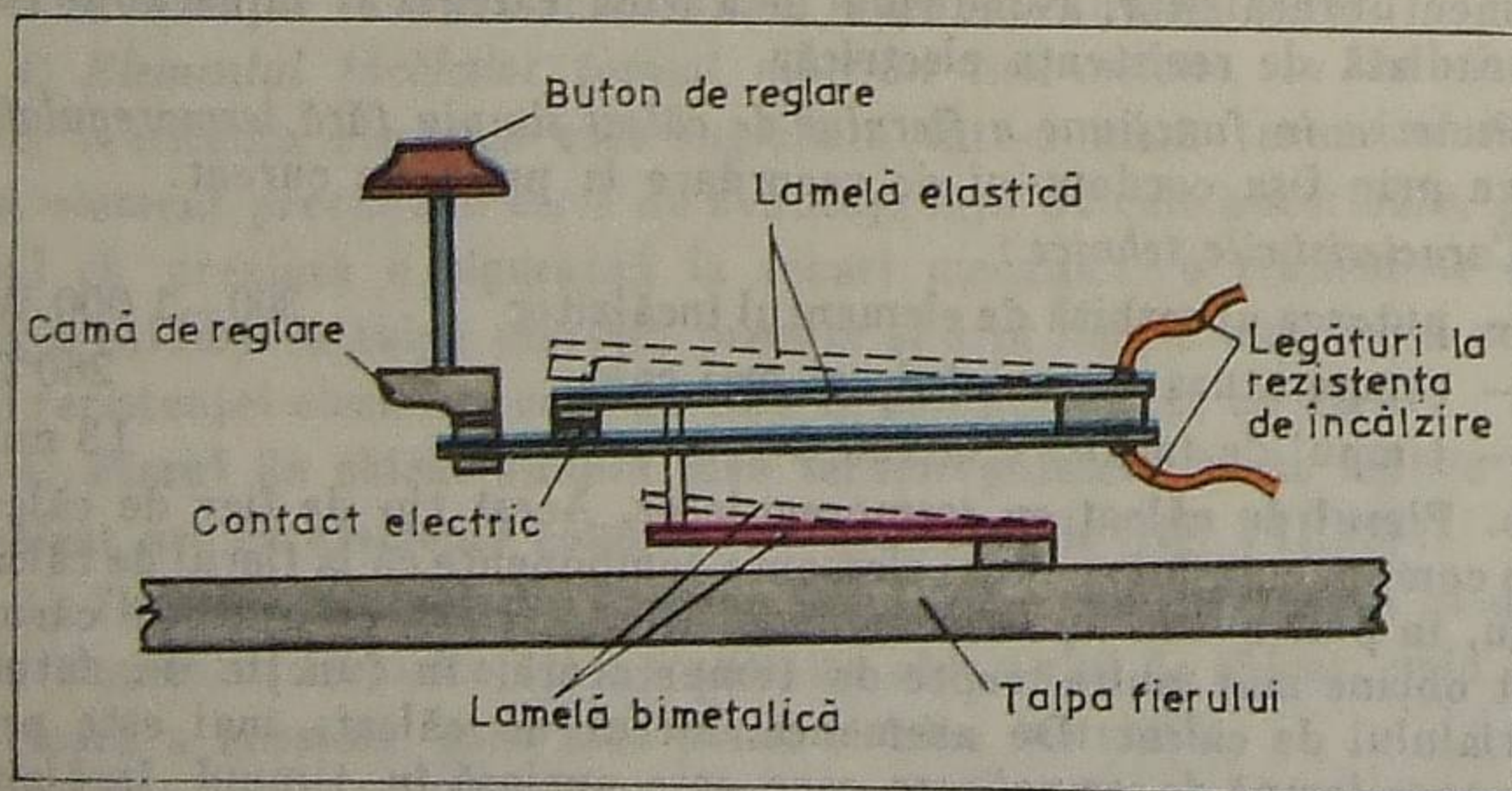


Fig. VII.60. Termoregulatorul fierului de călcat.



lama bimetalică se curbează, datorită dilatării în mod diferit a celor două metale din care este confecționată și acționează asupra lamei de elastice prin intermediul unei tije izolante, întrerupând circuitul de alimentare al încălzitorului. După un timp de răcire a tălpii fierului de călcat, lama bimetalică revine la poziția inițială și restabilește contactul electric al circuitului de alimentare al încălzitorului electric.

*Punerea în funcțiune a fierului de călcat cu termoregulator se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după care se reglează termoregulatorul la temperatura corespunzătoare materialului de călcat.*

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 750—1 000 W ;
- reglarea temperaturii de încălzire de la 80 la 260°C ;
- timpul de încălzire pentru temperatura reglată 3—6 min.

**c. Fierul de călcat cu termoregulator și dispozitiv de umezire.**

Față de fierul de călcat cu termoregulator, acest aparat electrocasnic are prevăzut în plus un dispozitiv de umezire a materialelor în timpul operației de călcat.

Există numeroase modele de fier de călcat cu dispozitiv de umezire, dar toate au același *principiu de funcționare* și anume : deasupra elementului de încălzire se amplasează un mic rezervor de apă, care se încălzește pentru a produce aburul necesar în timpul călcării, sau furnizează apa necesară pentru proiectarea ei sub formă pulverizată pe materialul de călcat.

La unele mașini de călcat rezervorul de apă este amplasat în interiorul carcasei (fig. VII.61), umezirea țesuturilor făcându-se prin

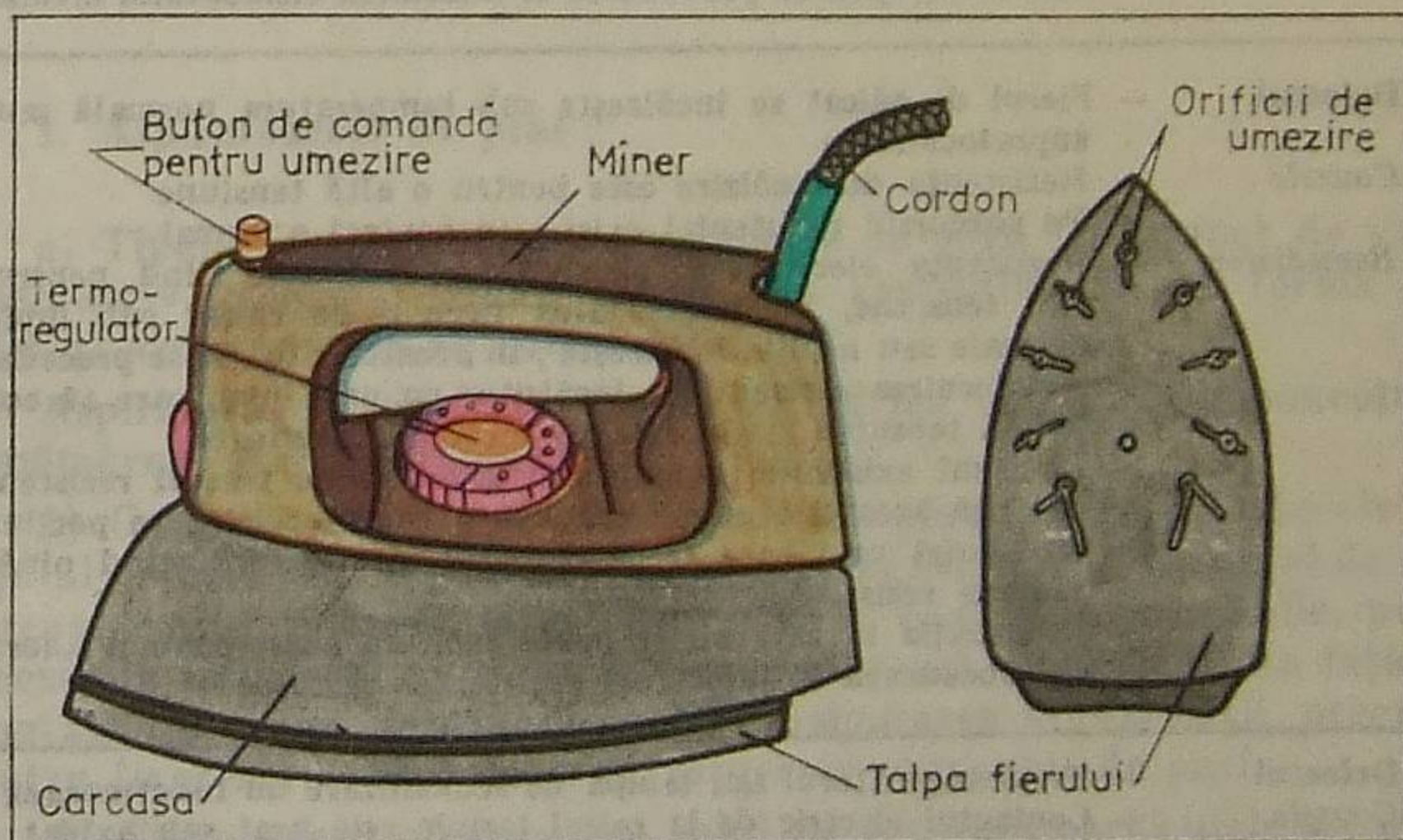


Fig. VII.61. Fier electric de călcat cu termoregulator și dispozitiv de umezire.



intermediul butonului de comandă, iar la alte mașini de călcat rezervorul este amplasat în exteriorul carcasei, umezirea materialului făcându-se tot prin butonul de comandă.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea absorbită de elementul încălzitor 1 000 W ;
- temperatura de încălzire a tălpii de la 80 la 260°C.

## 2. Defectele posibile la aparatele electrocasnice cu elemente încălzitoare pentru călcat și remedierea lor

1. Defectul Cauzele	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Fierul de călcat nu încălzește</li> <li>— Legăturile conductoarelor de alimentare și ale rezistenței la bornele plăcii de conexiuni sînt desfăcute</li> <li>— Capetele conductoarelor de alimentare din compartimentul de conexiuni au izolația arsă sau sînt scurtcircuitate</li> </ul>
Remedierea	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Rezistența electrică este întreruptă sau arsă</li> <li>— Se demontează capacul de la compartimentul de conexiuni, pentru a verifica dacă legăturile la borne ale conductoarelor sau al rezistenței sînt desfăcute ; în această situație se refac legăturile cu atenție pentru a se asigura un contact strîns, bine izolat</li> <li>— În cazul în care se constată că la capetele conductoarelor izolația prezintă fenomenul de „îmbătrînire“, datorită temperaturii ridicate, se taie capetele cu izolația deteriorată și se refac legăturile electrice</li> <li>— Pentru a determina starea rezistenței electrice se verifică cu ohmetru continuitatea conductorului și în cazul cînd este arsă sau întreruptă se procedează la înlocuirea elementului încălzitor</li> </ul>
2. Defectul	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Fierul de călcat se încălzește sub temperatura normală sau se supraîncălzește</li> </ul>
Cauzele	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Rezistența de încălzire este pentru o altă tensiune</li> <li>— Pe parcursul rezistenței există un contact anormal</li> </ul>
Remedierea	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Rezistența electrică a elementului încălzitor fiind pentru o altă tensiune, încălzește talpa fierului de călcat sub limitele normale sau o supraîncălzește ; în această situație se procedează la înlocuirea elementului încălzitor cu unul nou, care să corespundă tensiunii de la rețeaua electrică interioară</li> <li>— În cazul existenței contactului anormal pe traseul rezistenței, datorită acestui fapt, se produce o supraîncălzire pe porțiunea rezistenței prin care trece curentul electric, ajungînd pînă la arderea rezistenței</li> <li>— În situația în care nu se poate înlătura acest contact anormal se procedează la înlocuirea rezistenței electrice</li> </ul>
3. Defectul Cauzele	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Termoregulatorul sau lampa de semnalizare nu funcționează</li> <li>— Contactul electric de la releul termic este uzat sau oxidat</li> <li>— Lama bimetalică și cea elastică sînt deteriorate</li> <li>— Becul de la lampa de semnalizare este ars</li> </ul>



- Remediarea* — După demontarea carcasei și a butonului de la termoregulator se verifică contactul electric de la lama elastică și în cazul în care se constată că prezintă oxidări sau arsuri se curăță bine cu o pilă fină pentru refacerea contactului electric ; în cazul când contactul este ars, deteriorat, se procedează la înlocuirea releului ; dacă lama bimetalică și cea elastică sînt deformatе, se încearcă îndreptarea lor și în cazul că nu este posibil se înlocuiește releul
- Cu privire la lampa de semnalizare, dacă becul nu se aprinde, se scoate din dușie și, în cazul când este ars, se înlocuiește

4. Defectul — Dispozitivul de umezire nu funcționează  
*Cauza* — Canalele și orificiile de umezire sînt infundate  
*Remediarea* — Se demontează dispozitivul de umezire și se procedează la desfundarea canalelor de legătură și a orificiilor de umezire, existente pe talpa fierului de călcat, după care se remontează dispozitivul de umezire și se face proba de funcționare

## G. APARATE ELECTROCASNICE PENTRU CURĂȚENIE ȘI VENTILAȚIE

În grupa de aparate electrocasnice pentru curățenie sînt cuprinse aspiratoarele de praf, aparatele pentru șters și lustruit parchetul, constituind mijlocul cel mai comod și eficient pentru menținerea curățeniei, iar în grupa de aparate electrocasnice pentru ventilație sînt cuprinse ventilatoarele sub diferite forme, constituind mijlocul pentru crearea unei atmosfere aerisite și răcoroasă în camerele de locuit.

### 1. Aspiratoarele de praf

a. **Tipuri constructive de aspiratoare de praf.** Din punct de vedere constructiv, cele mai uzuale tipuri sînt aspiratoarele sub formă cilindrică și aspiratoarele cu calotă sferică.

**Aspiratorul de praf sub formă cilindrică are în componența lui următoarele părți principale (fig. VII.62) :**

1) *Carcasa*, care are rolul de a susține părțile componente ale aparatului și de a proteja motorul electric, ventilatorul și filtrul de praf. Carcasa este prevăzută la capete cu două capace demontabile, pentru accesul în interiorul ei la nevoie. Între carcasă și capacul din față este montată garnitura de cauciuc pentru asigurarea etanșeității, precum și pentru fixarea filtrului de praf, respectiv a sacului de praf.

2) *Filtrul de praf*, care are rolul de a reține particulele de praf și impuritățile, prin intermediul sacului colector, executat dintr-un material cu o bună rezistență mecanică și cu o anumită porozitate.



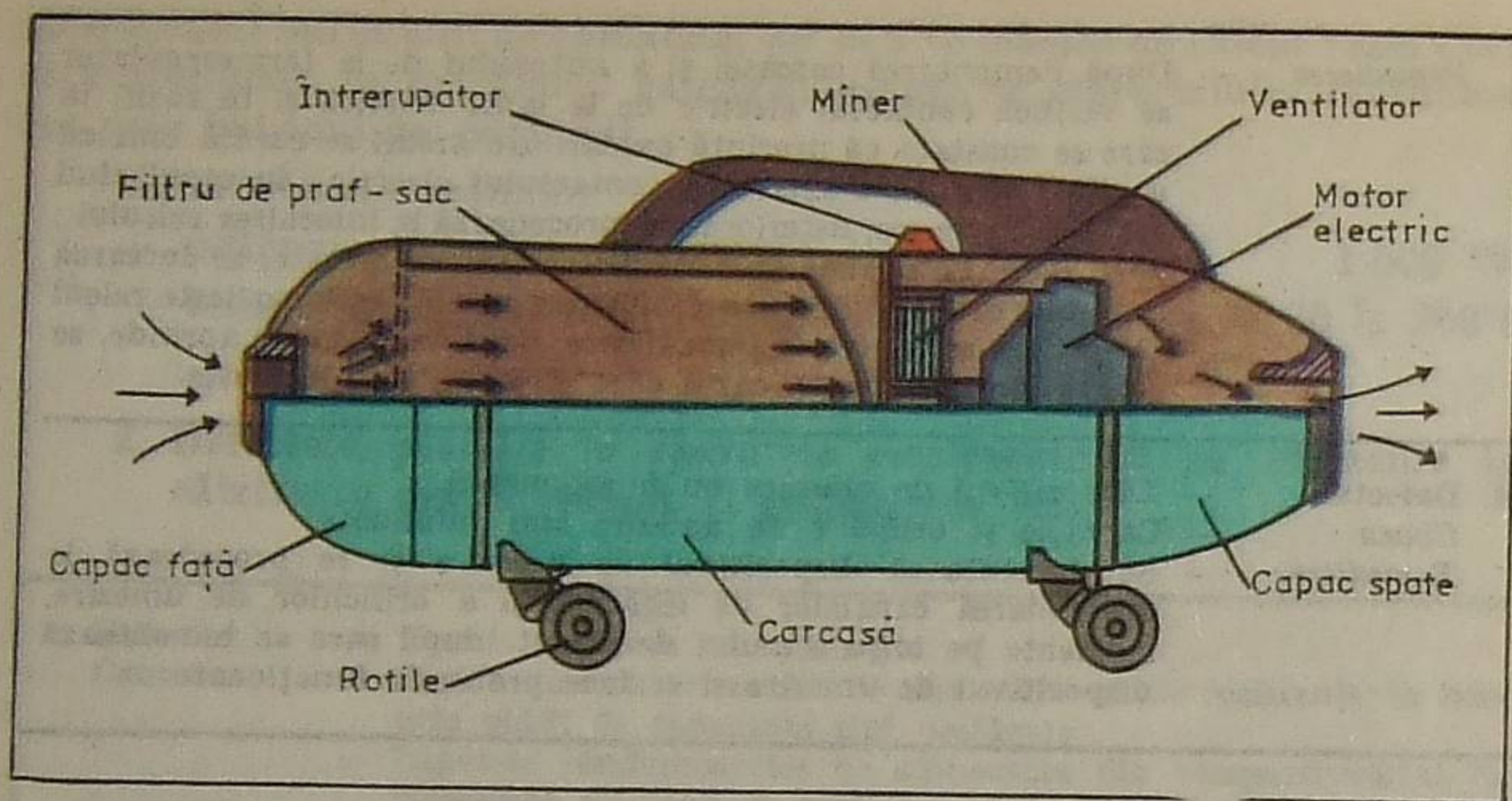


Fig. VII.62. Aspirator de praf.

3) *Ventilatorul*, care are rolul de a aspira aerul, intrat prin orificiul de aspirație și de a-l refula în exterior. El este alcătuit din două sau mai multe rotoare centrifuge cu palete așezate radial, montate pe axul motorului electric.

4) *Motorul electric*, de tipul monofazat, cu colector, care are rolul de a antrena ventilatorul la o turație de la 8 000 la 15 000 rot/min.

În plus, aspiratorul mai este prevăzut cu *mîner* pentru transportul la locul dorit, cu *întrerupător* pentru pornirea și oprirea aspiratorului și cu *tub flexibil*, prin care se face aspirația prafului. Pentru anumite operații, aspiratorul mai este dotat cu o serie de *accesorii* cu care poate realiza, ca un exemplu, pulverizări de lichide insecticide, sau de particule solide dezinfectante și altele.

*Punerea în funcțiune a aspiratorului de praf* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după ce în prealabil a fost echipat cu accesoriile respective.

#### *Caracteristicile tehnice :*

- puterea nominală a motorului electric 450 W ;
- debitul de aer la aspirație al ventilatorului 1 m<sup>3</sup>/min.

**Aspiratorul de praf cu calotă sferică**, are avantajul că prezintă o construcție compactă, este mai comod și mai accesibil la curățenie, în comparație cu cel anterior. **Părțile componente ale acestui tip de aspirator** sînt aceleași, cu deosebirea că unele din acestea au forme diferite (fig. VII.63). Astfel :

1) *Carcasa*, care este formată dintr-o parte inferioară, denumită portfiltru, de formă cilindrică, avînd în partea laterală orificiul de aspirație și dintr-o parte superioară, denumită portmotor, avînd în



partea laterală orificiul de refulare, iar deasupra minierul pentru transport.

2) *Filtrul de praf*, care este așezat între cele două părți ale carcasei și fixat printr-o garnitură de cauciuc, avînd și rolul de etanșare a camerei în care se aspiră praful.

3) *Ventilatorul* cu motorul electric de tipul serie cu colector, care are rolul de a aspira aerul cu particulele de praf și de a refula aerul filtrat, prin intermediul unor rotoare cu palete radiale.

*Punerea în funcțiune a aspiratorului de praf cu calotă sferică* se face în mod asemănător ca în cazul aspiratorului precedent.

#### *Caracteristicile tehnice :*

- puterea nominală a motorului electric 500 W ;
- depresiunea creiată de ventilator 1 100 H<sub>2</sub>O mm.

#### **b. Defectele posibile la aspiratoarele de praf și remedierea lor**

1. Defectul	— Motorul electric se supraîncălzește
Cauzele	— Discurile cu paletele radiale nu sînt fixate pe axul motorului electric și nu se rotesc
Remedierea	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Circuitul de aer de la aspirație la refulare este infundat</li> <li>— Se scoate din carcasa aspiratorului motorul electric, împreună cu ventilatorul și în cazul cînd se constată că discurile cu palete ale ventilatorului nu sînt fixate pe ax, respectiv nu se rotesc, se procedează la stringerea acestora pe axul motorului electric, după care se remontează în carcasă ventilatorul cu motorul electric și se face proba de funcționare, pentru a verifica dacă motorul se supraîncălzește în continuare</li> <li>— Cu privire la infundarea circuitului de aer, se controlează furtunul, orificiile de aspirație și de refulare și în cazul în care se constată existența unui corp străin se îndepărtează, iar dacă sacul colector este îmbibat cu praf se curăță în stare uscată cu o perie sau o măturică</li> </ul>
2. Defectul	— Ventilatorul este blocat și nu aspiră
Cauzele	<ul style="list-style-type: none"> <li>— O paletă s-a desprins de pe discul ventilatorului</li> <li>— Discul cu paletele radiale este deformat</li> </ul>
Remedierea	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se demontează ca mai sus ventilatorul împreună cu motorul electric, se scoate de pe ax discul cu paleta desprinsă sau discul cu paletele radiale deformat și, în cazul cînd nu se pot remedia, se înlocuiesc cu alte discuri originale</li> </ul>

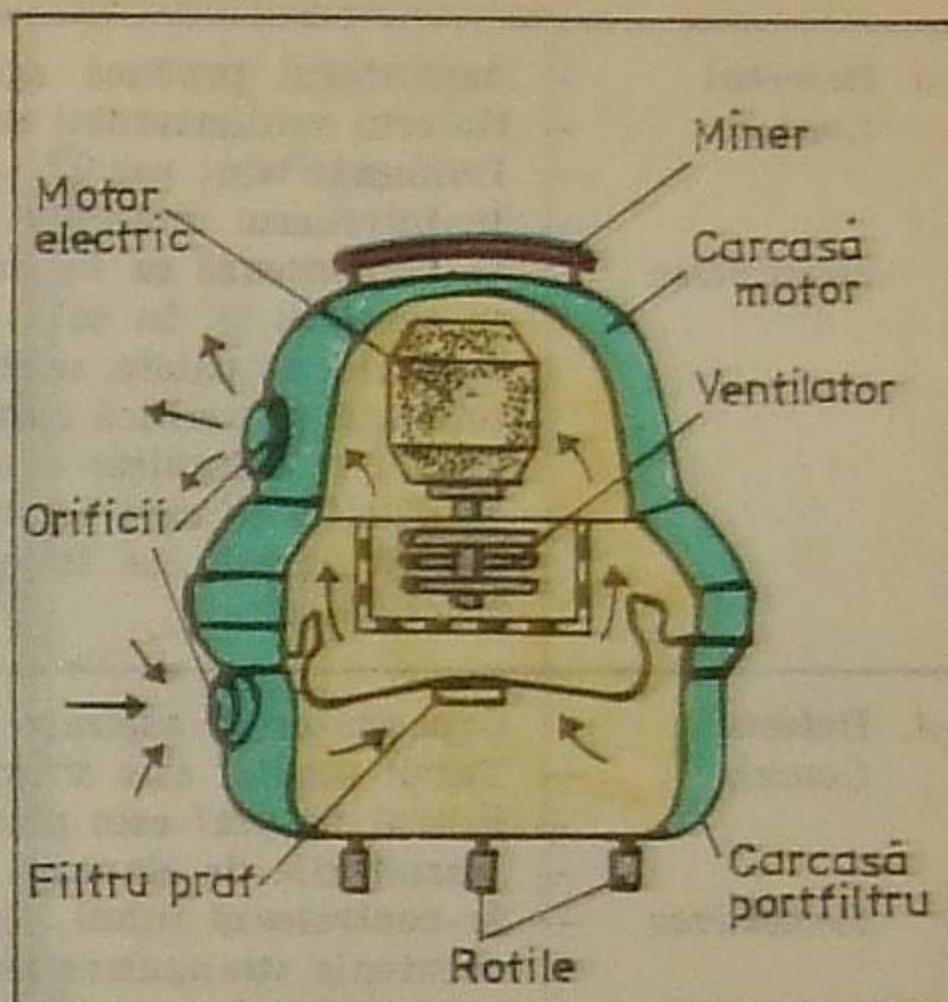


Fig. VII.63. Aspirator de praf cu calotă sferică.



3. Defectul	— Aspiratorul produce zgomot anormal în timpul funcționării
Cauzele	— Rotorul ventilatorului nu este bine fixat pe axul motorului
	— Rulmenții sînt uzați
	— În întrefierul motorului electric există un corp străin
Remediarea	— Se demontează ca în cazurile precedente ventilatorul împreună cu motorul și, în cazul în care se constată o slăbire a fixării discurilor cu palete, se string bine piulițele de fixare ale acestora ; totodată se verifică rulmenții și în cazul cînd au joc, datorită uzurii, se înlocuiesc cu alții noi originali
	— În situația în care există un corp străin în întrefierul motorului electric, acesta se îndepărtează, după care se face proba de funcționare
4. Defectul	— Capacitatea de aspirație a aparatului este mult scăzută
Cauzele	— Tubul flexibil este strangulat sau are găuri, fisuri etc.
	— Filtrul de praf este plin sau infundat
	— Garniturile de etanșare sînt uzate
Remediarea	— Se controlează tubul flexibil pe lungimea lui, pentru a elimina eventuala strangulare sau pentru a îndepărta corpul străin din interiorul tubului ; în cazul în care tubul flexibil prezintă crăpături, găuri sau alte deteriorări, acesta trebuie să fie schimbat
	— Se controlează, de asemenea, filtrul de praf și, în cazul că acesta este plin, se golește și se curăță bine, iar dacă sacul are o uzură mare, ori este deteriorat, se înlocuiește cu un altul din același material
	— Pentru buna etanșare a camerei filtrului, se verifică garniturile și în situația în care ele sînt uzate sau deteriorate se înlocuiesc
5. Defectul	— Aspiratorul refulează aerul prin orificiul de aspirație
Cauzele	— Discurile cu palete ale ventilatorului sînt montate invers
	— Sensul de rotație al motorului electric este invers
Remediarea	— Se scoate din carcasă ventilatorul împreună cu motorul electric, după care se demontează discurile cu palete pentru a fi remontate corect pe axul motorului
	— Pentru obținerea sensului corect al motorului electric se vor schimba legăturile de la periile de cărbuni, după care se face proba de funcționare a aspiratorului de praf

## 2. Aparatele de șters și lustruit parchetul

Aceste aparate electrocasnice cunoscute sub diferite denumiri ca lustruitoare, ceruitoare, se execută în multiple forme și mărimi, completate cu o serie de dispozitive, care permit repunerea în stare curată a unui parchet neîngrijit, înnegrit sau acoperit de straturi de murdărie.

a. **Construcția aparatelor de șters și lustruit parchetul.** Aceste aparate de șters și lustruit parchetul fiind supuse la eforturi mai ridicate, au o construcție robustă și sînt prevăzute cu o tijă cu mîner corespunzător dimensionată și cu un motor electric puternic.



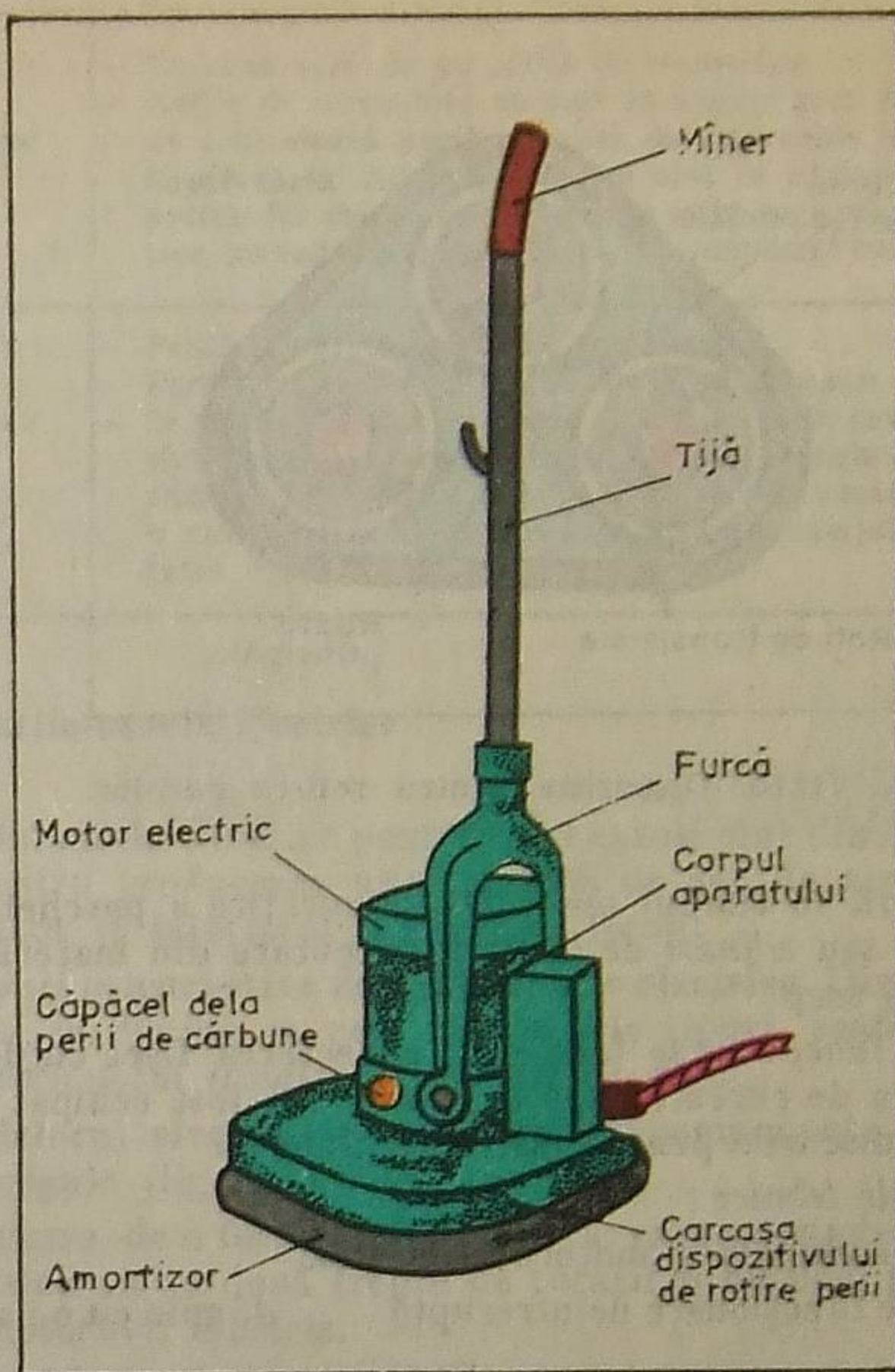


Fig. VII.64. Aparat electric pentru șters și lustruit parchetul.

**Părțile principale ale acestui aparat sînt (fig. VII.64) :**

1) *Corpul aparatului*, în care se cuprinde *motorul electric* de tip monofazat cu colector, *furca cu tijă* pentru conducerea aparatului în timpul lucrului, la unele tipuri fiind prevăzută și o *pedală de blocarea furcii* pentru poziția de manipulare dorită.

2) *Dispozitivul de rotire a periilor* (fig. VII.65), care este constituit dintr-o roată principală acționată direct de motorul electric, din 3 roți de transmisie pe axul cărora sînt montate periile de șters și dintr-o curea de transmisie pentru mișcarea de rotație de la roata principală la cele 3 roți de transmisie.

În plus, aparatul de șters și lustruit este dotat cu o *serie de perii* în formă cilindrică sau în formă de discuri, a căror greutate creează



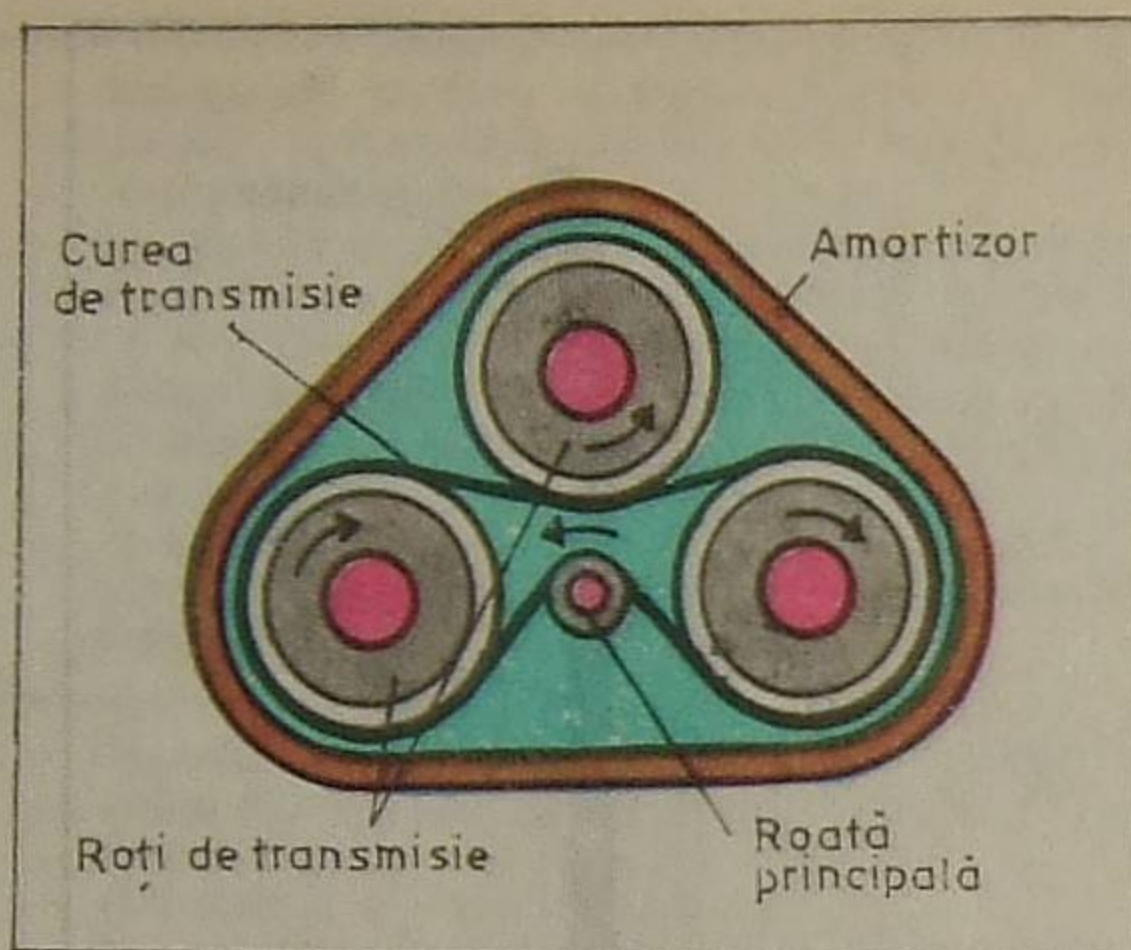


Fig. VII.65. Dispozitiv pentru rotirea periilor.

presiunea necesară în timpul operației de curățire a parchetului și cu o serie de discuri sau cilindri de lustruit, executate din materiale special destinate acestui scop.

*Punerea în funcțiune* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent, după ce aparatul a fost echipat cu periile de șters sau cu discurile pentru lustruit parchetul.

*Caracteristicile tehnice :*

- puterea nominală a motorului electric 350 W ;
- durata de funcționare neîntreruptă 45 min cu o pauză de 15 min.

**b. Defectele posibile la aparatele de șters și lustruit parchetul și remedierea lor**

<b>1. Defectul</b>	— Turația periilor sau a discurilor este sub limita normală
<b>Cauzele</b>	— Turația motorului este anormală
	— Cureaua patinează pe roata principală și cele de transmisie
	— La dispozitivul de rotire sînt defecțiuni mecanice
<b>Remedierea</b>	— Se face controlul calajului periilor de cărbune de la motorul electric și prin încercări succesive se va obține turația normală a motorului electric, respectiv a roților de transmisie
	— Se verifică starea curelei de transmisie și în cazul în care nu se poate obține o întindere corectă, datorită uzurii sau deteriorării ei, se înlocuiește cu o nouă curea de aceeași dimensiune și formă
	— În situația în care se constată defecțiuni mecanice la dispozitivul de rotire se verifică uzura axelor în special de la roata principală, după care se procedează la remedierea dispozitivului



2. Defectul	— Cureaua sare de pe roțile de transmisie
Cauza	— Roțile de transmisie nu sînt în același plan cu roata principală
Remediarea	— Se controlează poziția roților de transmisie față de roata principală și în cazul în care nu sînt în același plan, se reglează poziția lor prin introducerea de șaibe pe axul roților pînă se obține planeitatea lor, după care se montează curea de transmisie

---

3. Defectul	— Periile de șters parchetul trepidează
Cauza	— Periile nu sînt bine fixate sau prezintă uzuri anormale
Remediarea	— Se verifică modul de fixare a periilor și în cazul în care ele nu sînt montate corect, se string bine șuruburile de fixare; în situația în care se constată că peria este uzată, se înlocuiește cu o nouă perie, acordîndu-se o atenție reglajului privind planeitatea roților de transmisie

### 3. Ventilatoarele electrice

Ventilatoarele electrice pentru uzul casnic sînt din ce în ce mai mult folosite pentru producerea unor curenți de aer, în scopul creării unui climat plăcut în interiorul camerei de locuit.

a. **Tipuri constructive de ventilatoare electrice.** Din punct de vedere constructiv se disting ca cele mai uzuale tipuri, *ventilatorul electric de masă* și *ventilatorul instalat pe ochiuri de geam*.

**Ventilatorul electric de masă are în componența lui următoarele părți principale (fig. VII.66):**

1) *Carcasa*, de o formă aerodinamică, care cuprinde motorul electric de tipul asincron cu două trepte de turații și butucul paletelor montat pe axul motorului electric.

2) *Paletele în formă elicoidală*, care sînt montate pe butuc, bine fixate și echilibrate, pentru a nu se desprinde în timpul funcționării.

3) *Cadrul grătar*, care susține ansamblul motorului electric și butucul cu palete, constituind totodată o protecție împotriva atingerii pieselor în mișcare.

În plus, ventilatorul mai este prevăzut cu o *talpă suport* pentru asigurarea stabilității aparatului în timpul funcționării și cu un dispozitiv de glisare pentru orientarea ventilatorului în direcția dorită.

*Punerea în funcțiune a ventilatorului* se face cu ajutorul întrerupătorului, după ce în prealabil a fost conectată fișa cordonului de racordare la priza de curent.

*Caracteristicile tehnice:*

- puterea nominală a motorului electric 30 W;
- turația motorului: la treapta I 1 215 rot/min;
- la treapta II 1 500 rot/min.



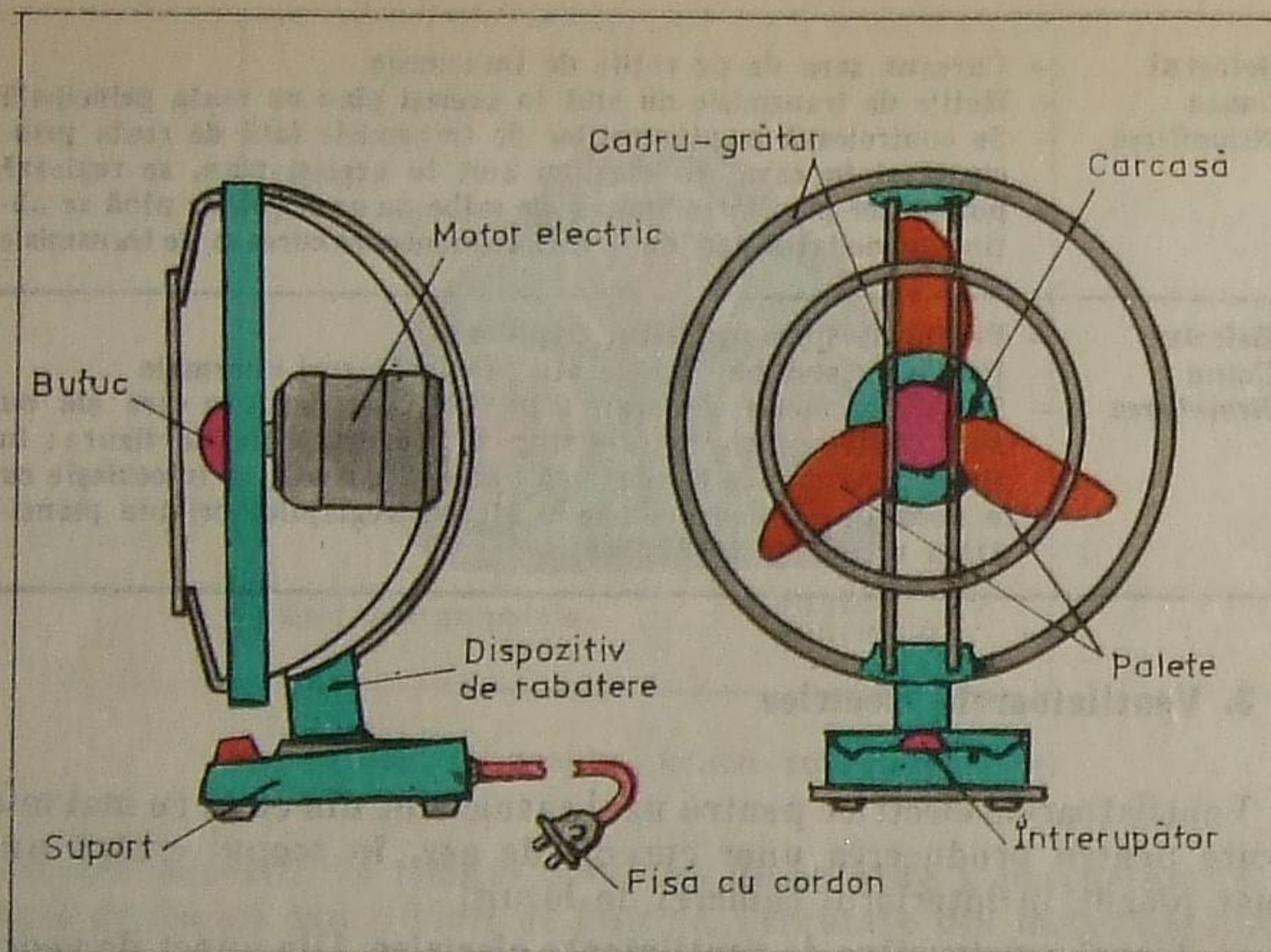


Fig. VII.66. Ventilator electric de masă.

În ceea ce privește *ventilatorul electric instalat pe ochiuri de geam*, în special la bucătărie, pentru aerisire, elementele componente de bază și funcționarea lui sînt similare cu cele ale ventilatorului electric de masă.

#### b. Defectele posibile la ventilatoarele electrice și remedierea lor

1. Defectul	— Ventilatorul electric nu funcționează
Cauza	— Elicea ventilatorului este blocată
Remedierea	— Se verifică starea elicei și în cazul cînd la rotirea paletelor se constată că una dintre ele este blocată de cadrul protector fiind deformată, se procedează la îndreptarea paletei și a cadrului metalic, dacă este cazul, iar în situația în care nu este posibilă remedierea paletei se înlocuiește întreaga elice
2. Defectul	— Elicea nu se rotește, deși motorul electric funcționează
Cauza	— Butucul cu palete nu este bine fixat pe axul motorului
Remedierea	— Se verifică butucul și jocul acestuia pe axul motorului și în cazul în care se constată că sînt în stare bună se strîng bine șuruburile de fixare pe axul motorului electric, iar dacă butucul are joc anormal sau este deteriorat, trebuie schimbat
3. Defectul	— Ventilatorul funcționează anormal, cu zgomote și vibrații
Cauza	— Fixarea unor subansambluri ale ventilatorului este slăbită



**Remediarea** — Se controlează starea asamblărilor elementelor componente, în special cadrul protector, dispozitivul de glisare și la care se constată o slăbire a lor, se procedează la stringerea șuruburilor de fixare, astfel ca să nu se mai producă zgomote și vibrații

## H. APARATE ELECTROCASNICE PENTRU TERAPIE ȘI IGIENĂ

În această grupă de aparate electrocasnice se înscriu o serie de aparate cu radiație ultraviolete, aparate electrice de masaj, mașini electrice de tuns și de ras, perne electrice, uscătoare de păr și altele.

În continuare se prezintă perna electrică și uscătorul de păr, ca fiind cele mai uzuale aparate electrocasnice din acest domeniu.

### 1. Perna electrică

a. **Elementele constructive ale pernei electrice.** Perna electrică are în componența ei următoarele (fig. VII.67) :

1) *Elementul încălzitor*, care este format dintr-o rezistență electrică izolată cu o sfoară de azbest și dintr-un suport textil din pânză de bumbac pe care se fixează rezistența, prin cusături speciale.

2) *Fașa de protecție*, executată din flanelă, avînd rolul de a proteja elementul încălzitor și fașa de pernă, executată din pânză sau mătase, avînd un rol mai mult estetic.

3) *Comutatorul special (cu trei poziții)*, prin care se realizează cele 3 trepte de încălzire, la acționarea butonului lui.

4) *Termostatul*, care are rolul de limitarea temperaturii încălzitorului, întrerupînd alimentarea curentului electric cînd aceasta a ajuns la limita admisibilă.

*Punerea în funcțiune a pernei electrice* se face prin conectarea fișei cordonului de racordare la priza de curent și prin trecerea butonului comutatorului pe treapta de încălzire dorită.

*Caracteristicile tehnice :*

— puterea absorbită de rezistența electrică și temperatura obținută; pentru treptele :

<i>I</i>	15 W.	25 — 30°C ;
<i>II</i>	30 W	30 — 45°C ;
<i>III</i>	60 W	45 — 60°C.



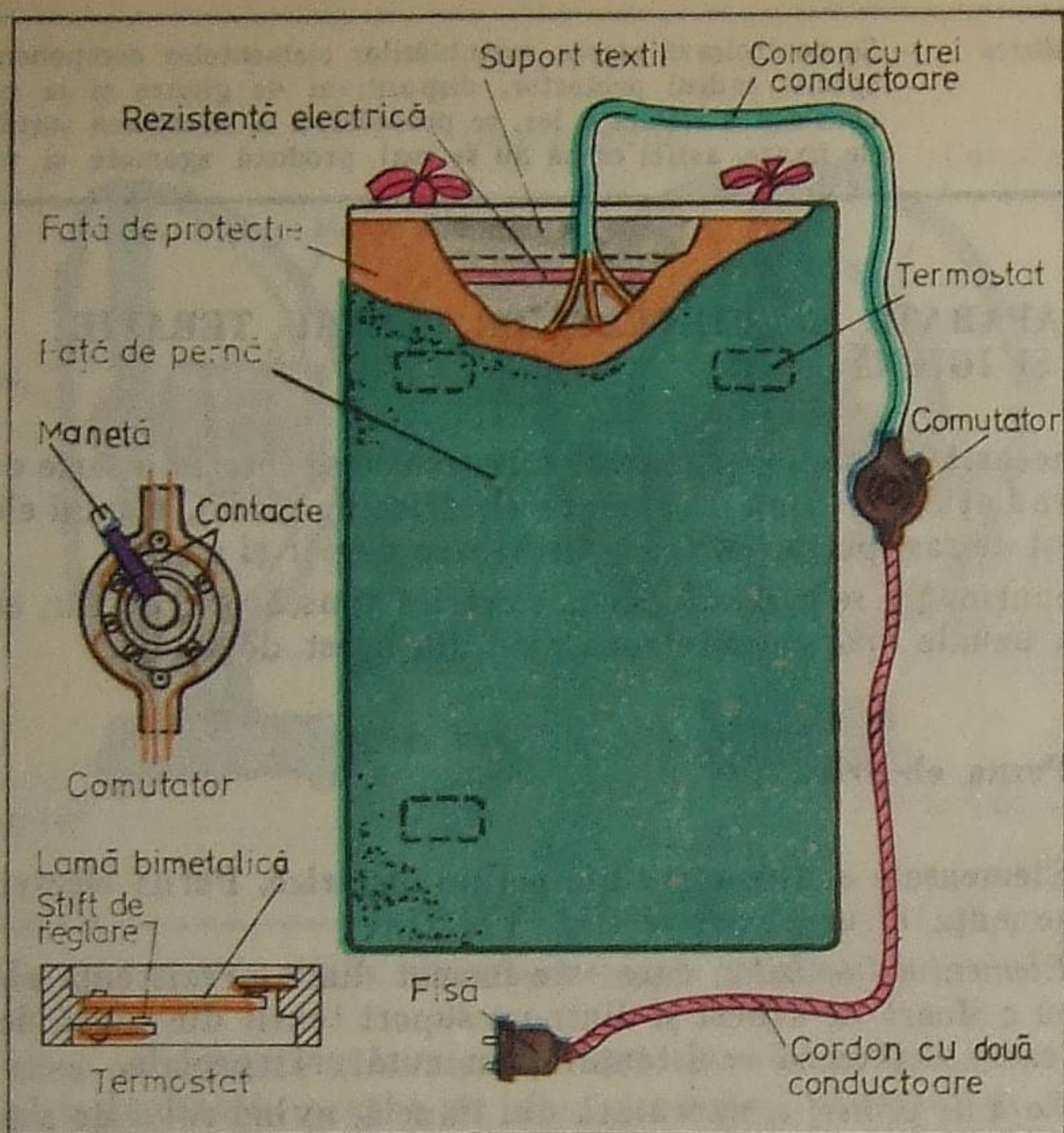


Fig. VII.67. Pernă electrică

## b. Defectele posibile la perna electrică și remedierea lor

<b>1. Defectul</b>	— Perna electrică nu încălzește
<b>Cauzele</b>	— Rezistența electrică este întreruptă sau arsă
	— Comutatorul este defect
<b>Remedierea</b>	— Se demontează capacul comutatorului și se verifică continuitatea electrică la bornele de conexiuni ale celor 3 conductoare ce fac legătura cu rezistențele pernei și, în situația în care se constată întreruperea unuia din circuitele rezistenței la comutarea pe cele 3 trepte de încălzire, se recomandă ca remedierea în acest caz să se facă la un atelier de specialitate
	— În situația în care nu se constată întreruperea circuitelor rezistenței, înseamnă că defectul este localizat la comutator și el trebuie să fie înlocuit cu unul original, în cazul când nu poate fi remediat



2. Defectul	— Perna electrică nu încălzește normal
Cauzele	— Legăturile la bornele comutatorului sînt desfăcute
	— Legăturile nu corespund treptelor de încălzire
	— Comutatorul are lamele și contactele deteriorate
Remedierea	— Se verifică legăturile la bornele comutatorului și în cazul cînd sînt desfăcute se refac corect, bine strinse și izolate ; de asemenea, se verifică legăturile la borne, pentru a constata dacă corespund treptelor de încălzire și în caz contrar legăturile se refac în mod corect
	— În cazul în care comutatorul are lamele și contactele deteriorate, se înlocuiește cu un nou comutator original, remedierea nefiind posibilă

## 2. Uscătorul de păr

În afară de folosirea lui la uscarea părului cu aer cald sau rece, uscătorul de păr mai poate fi utilizat și la uscarea rapidă a altor obiecte și lucruri casnice.

a. **Elementele constructive ale uscătorului de păr.** Uscătorul de păr are în componența lui următoarele (fig. VII.68) :

1) *Carcasa*, care are rolul de a susține și proteja elementul încălzitor, ventilatorul cu motorul electric și comutatorul ; este executat din material plastic termorezistent.

• 2) *Elementul încălzitor*, care este format dintr-un suport izolant, din ceramică, peste care este înfășurată o rezistență electrică răsucită în formă de spirale.

3) *Motorul electric*, pe axul căruia este montat ventilatorul cu palete radiale, executate din material plastic.

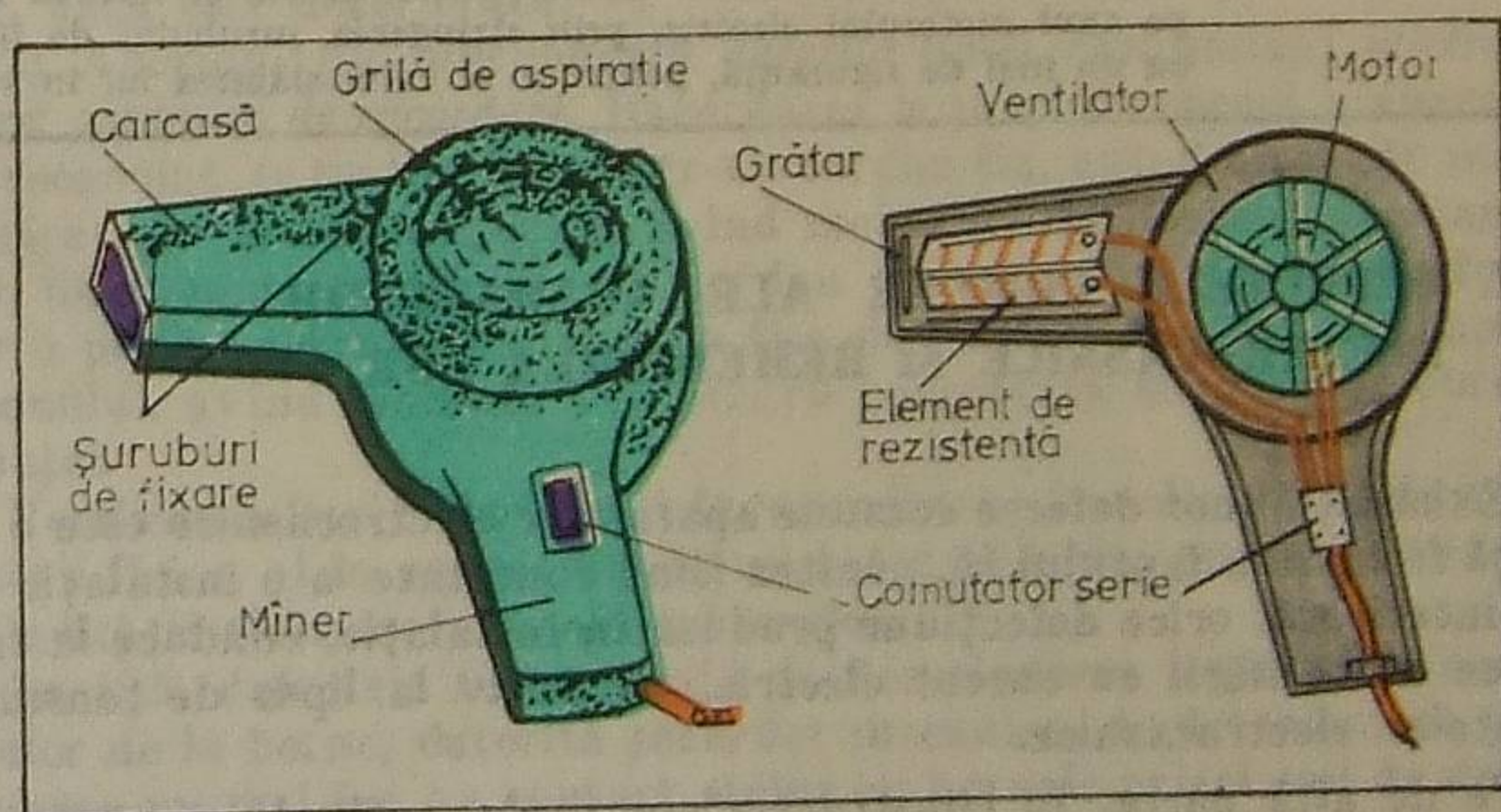


Fig. VII.68. Uscător electric de păr cu mâner.



4) *Comutatorul*, care are rolul de conectare mai întâi a motorului pentru uscarea cu aer rece și apoi conectarea rezistenței pentru uscarea cu aer cald.

*Punerea în funcțiune a uscătorului de păr* se face prin conectarea fișei cordonului la priza de curent, după care se acționează asupra comutatorului pentru pornirea mai întâi a motorului și apoi a rezistenței.

*Caraacteristicile tehnice :*

- puterea nominală a motorului electric 25 W ;
- puterea absorbită de rezistența electrică 350 W ;
- temperatura maximă a aerului cald 95°C ;
- durata maximă de folosire 50 min.

**b. Defectele posibile la uscătorul de păr și remedierea lor**

1. Defectul	— Rezistența electrică nu se încălzește
Cauzele	— Legăturile la borne ale rezistenței sînt desfăcute
	— Rezistența electrică este întreruptă sau arsă
	— Comutatorul este defect
Remediarea	— După demontarea carcasei, se verifică cu ohmetrul continuitatea electrică a rezistenței ; în situația în care întreruperea conductorului rezistenței este în apropierea bornei de conectare, se încearcă întinderea rezistenței spiralizate pentru refacerea legăturii la borne, iar dacă întreruperea este mai îndepărtată față de bornă, trebuie înlocuit elementul încălzitor ; în cazul în care legăturile la borne sînt desfăcute, se refac corect, bine strînse și izolate
	— În situația în care comutatorul are dispozitivul de basculare blocat sau contactele deteriorate, se înlocuiește cu unul nou original
2. Defectul	— Ventilatorul nu se rotește, deși motorul funcționează
Cauza	— Ventilatorul nu este bine fixat pe axul motorului electric
Remediarea	— După o verificare a stării ventilatorului, acesta se fixează bine, pe axul motorului electric, prin stringerea șurubului de fixare cu un inel de siguranță, pentru a se evita slăbirea lui în viitor

## **I. DEFECTELE COMUNE ALE APARATELOR ELECTROCASNICE ȘI REMEDIAREA LOR**

Existența unor defecte comune aparatelor electrocasnice este o consecință firească a faptului că, acestea fiind conectate la o instalație electrică interioară, orice defecțiune produsă în instalație, conduce la întreruperea alimentării cu curent electric, respectiv la lipsa de tensiune a aparatelor electrocasnice.

Pe de altă parte, în construcția aparatelor, aflîndu-se o serie de elemente comune, cum sînt prize și fișe de aparat, cordoane electrice de



racordare, borne de conexiuni, întrerupătoare și comutatoare, orice defecțiune produsă în aceste elemente, dăuce de asemenea la lipsa de tensiune a aparatelor electrocasnice.

În afară de acestea, mai sînt și alte defecte comune ale aparatelor, care se datoresc altor cauze, cum sînt uzurile anormale a unor piese și subansambluri, în special la cele în mișcare, din care o frecvență ridicată o constituie uzura periilor de cărbune de la unele tipuri de motoare electrice. La acestea se mai adaugă existența instalații defectuoase, cu referire în special la instalația de punere la pămînt pentru protecția împotriva electrocutării și altele.

Pentru determinarea cauzelor defectelor comune, în vederea efectuării remedierilor respective, este necesar să se facă o serie de testări și verificări asupra acestor elemente comune pentru a se asigura alimentarea aparatelor cu curent electric și pentru a se asigura buna funcționare a elementelor comune.

**Principalele defecte comune la aparatele electrocasnice și remedierea lor sînt următoarele :**

1) *Aparatul nu funcționează din lipsa tensiunii la priza de curent.* În această situație se procedează la verificarea existenței tensiunii la bornele prizei de curent, cu ajutorul indicatorului de tensiune sau a lămpii de control și în cazul în care becul cu neon sau becul incandescent nu se aprinde, înseamnă că defectul este localizat în instalația interioară.

Lipsa de tensiune la priza de curent se datorește, în principal, arderii patronului fuzibil de la tabloul cu siguranțe, pentru circuitul de prize, sau priza însăși este defectă.

În primul caz, se înlocuiesc patroanele arse cu altele noi, pentru aceeași intensitate, iar în al doilea caz, se refac legăturile conductoarelor dacă acestea sînt desfăcute de la borne, ori se înlocuiește cu o nouă priză, dacă este deteriorată.

2) *Aparatul nu funcționează datorită lipsei continuității electrice la fișa cu cordoul de racordare.* Racordarea la priza de curent a aparatelor electrocasnice se realizează printr-un cordon fix, avînd un capăt montat la aparat, iar la celălalt capăt avînd montată fișa pentru conectarea la priza de curent, sau printr-un cordon de racordare amovibil, format dintr-o priză pentru conectarea la fișa de aparat și la celălalt capăt al cordonului, avînd montată fișa pentru conectarea la priza de curent a locuinței.

Verificarea fișei cu cordoul de racordare se face din punct de vedere al stării fizice, al integrității și în mod deosebit, din punct de vedere al continuității electrice ale conductoarelor.

La fișă, defectele sînt cauzate de desprinderea legăturilor conductoarelor de la borne, datorită șoșurilor mecanice, de deteriorarea știfturilor care nu mai fac un contact strîns cu bornele prizei sau de deteriorarea corpului izolant al fișei.



În primul caz, se refac legăturile la borne, bine strinse și izolate, iar în celelalte cazuri fișa defectă se înlocuiește cu o nouă fișă.

La cordonul de racordare se verifică continuitatea electrică a conductoarelor, prin introducerea fișei cordonului în priza de curent, după care se verifică, cu indicatorul de tensiune sau cu voltmetru la bornele de conexiuni ale aparatului, existența sau lipsa de tensiune. În cazul în care se constată lipsa de tensiune înseamnă că unul din conductoarele conductorului este întrerupt și, în consecință, trebuie înlocuit.

Verificarea continuității electrice, în cazul folosirii cordonului amovibil, se face cu ajutorul unei lămpi de control, prin introducerea fișei cordonului în priza de curent, după care se introduce fișa lămpii de control în priza de aparat al cordonului și în cazul în care lampa nu se aprinde înseamnă că unul din conductoare este întrerupt.

Înlocuirea fișei de la cordonul de racordare se face după o prealabilă verificare a integrității astfel (fig. VII.69) :

- se demontează capacul fișei, prin deșurubarea șurubului de fixare, pentru a scoate în afară știfturile (fig. VII.69, a) ;
- se pregătesc capetele conductoarelor, prin îndepărtarea izolației pe o distanță de 1 cm, după care sint răsucite și repliate (fig. VII.69, b) ;
- se introduc capetele pregătite ale conductoarelor în locașurile respective ale știfturilor, după care se strâng bine șuruburile de fixare (fig. VII.69, b) ;

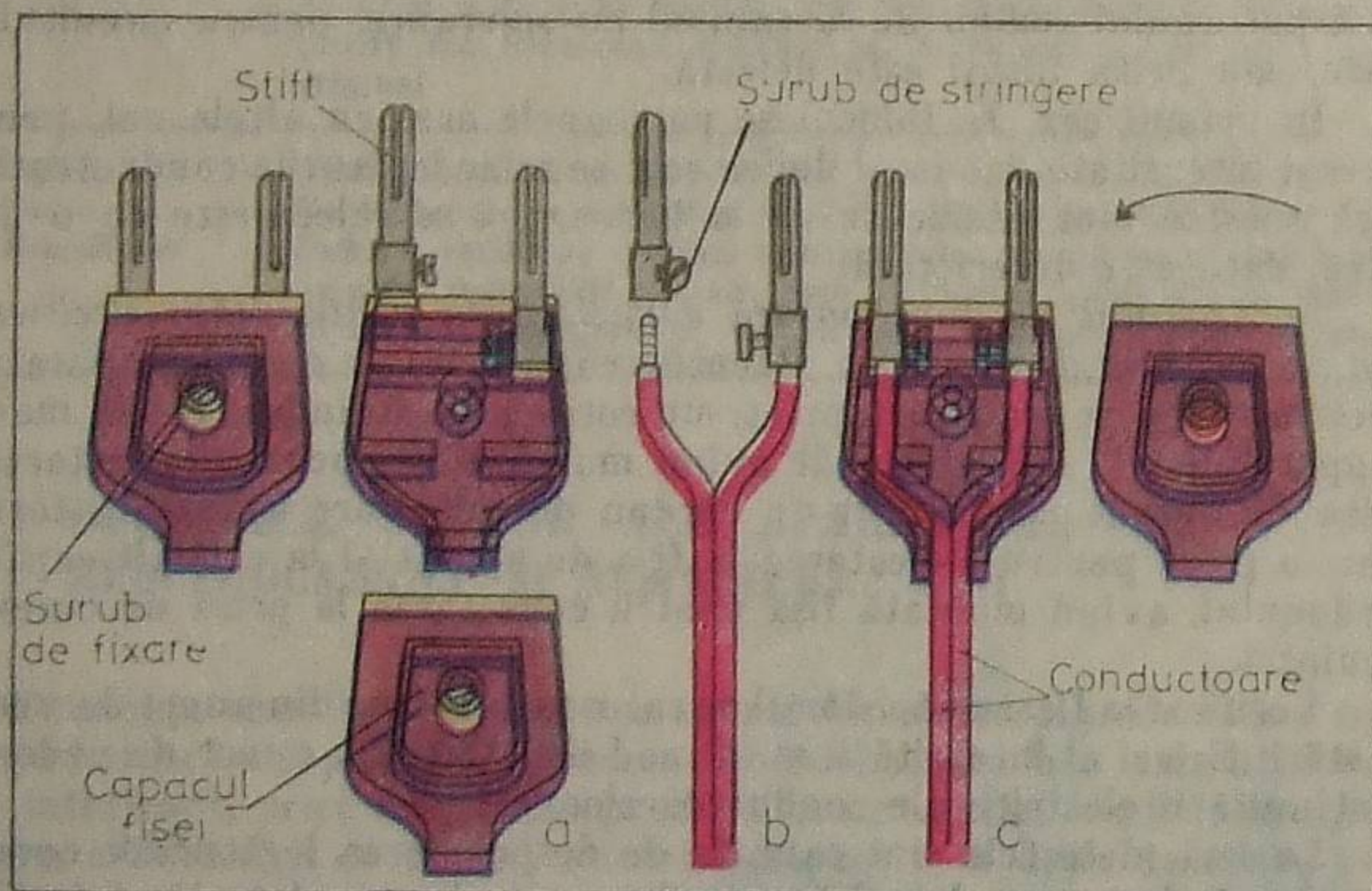


Fig. VII.69. Montarea fișei cordonului de racordare.



— se așează știfturile cu conductoarele respective în locașurile practicate în corpul fișei (fig. VII.69, c), după care se montează capacul fișei prin stringerea șurubului de fixare.

După aceste operații se face proba de funcționare a cordonului.

3) *Aparatul nu funcționează datorită întrerupătorului defect.* Unul din defectele comune, deseori întâlnite la aparatele electrocasnice îl constituie faptul că aparatul nu funcționează și nu poate fi folosit după acționarea întrerupătorului sau a comutatorului pentru punerea în funcțiune a aparatului.

În această situație, aparatul fiind conectat la priza de curent, se verifică cu indicatorul de tensiune sau cu voltmetrul existența tensiunii la bornele întrerupătorului și în cazul în care există tensiune la borne și totuși aparatul nu funcționează la acționarea întrerupătorului, înseamnă, ca un prim indiciu, că întrerupătorul este defect.

În continuarea verificării, se demontează întrerupătorul aparatului, după care se fac legăturile electrice direct între cele două perechi de capete ale conductoarelor ce erau legate la bornele întrerupătorului, avînd grijă să le izolăm. Dacă în acest caz aparatul funcționează la conectarea lui la priza de curent, este clar că întrerupătorul este defect.

În cazul în care aparatul este echipat cu comutator, verificarea și localizarea defectului se face în mod asemănător ca la întrerupător, dar cu multă atenție și grijă, astfel ca legarea directă a perechilor de capete ale conductoarelor să fie corect făcut, pentru evitarea scurtcircuitelor sau arderea unor elemente din interiorul aparatului.

Defecțiunile la întrerupătorul sau comutatorul aparatului constau din contacte oxidate sau arse, mecanismul de întrerupere și de contact blocat, piese izolante deteriorate etc., recomandîndu-se pentru aceste cazuri înlocuirea lor cu altele originale.

4) *Aparatul nu funcționează datorită uzurii periilor de cărbune și a colectorului de la motorul electric.* La aparatele electrocasnice o pondere însemnată o reprezintă aparatele echipate cu motoare electrice monofazat serie cu colector, la care după o perioadă de funcționare normală se produc uzuri încadrate în limitele admisibile la periile de cărbune și la colector.

La periile de cărbune, în afară de uzura normală, datorită unei exploatări și întrețineri necorespunzătoare se produc și alte defecte ca blocarea periilor în suportul de susținere, uzura locașului portperie, ruperea arcurilor de presarea periilor pe colector, crăparea sau știrbirea muchiilor de contact al periilor de cărbune cu colectorul.

La colectorul motorului electric, pe lângă uzura normală, datorită aceleiași cauze, se produc arsuri ale lamelor colectorului, astuparea canalelor dintre lamele și altele.

Pentru verificarea periilor de cărbune și a colectorului se va conecta aparatul la priza de curent, respectiv motorul electric și se va observa



funcționarea în apropierea colectorului și, în cazul în care se produc scântei neobișnuite sau motorul are o funcționare anormală, înseamnă că defectul este localizat la periile de cărbune și la colector.

În situațiile de mai sus se procedează la înlocuirea periilor de cărbune și la curățirea colectorului (fig. VII.70).

Înlocuirea periilor de cărbune se face prin deșurubarea butonului cu arcu de presare asupra periei de cărbune, scoaterea din locaș a periei defecte și introducerea celei noi, după ce în prealabil a fost controlată din punct de vedere dimensional și al integrității (fig. VII.70, a).

Pentru curățirea colectorului se folosește o pensulă imbibată cu spirt sau cu alcool, având grijă ca în timpul acestei operații periile de cărbune să fie scoase din locaș (fig. VII.70, b).

La curățirea colectorului, o atenție deosebită, trebuie acordată canelării stratului izolant de micanită, aflat între lamele colectorului, astfel încât micanita să fie sub nivelul suprafeței exterioare a colectorului cu aproximativ 1 mm.

Înainte de executarea operației de canelare, dacă pe lamele colectorului se prezintă pete, rizuri mai puțin pronunțate, acestea se îndepărtează prin șlefuire cu hirtie de sticlă, apăsată uniform pe toată lățimea colectorului, în timp ce rotorul motorului se rotește cu mîna.

5) *Carcasa metalică a aparatului electrocasnic este sub tensiune.* Aparatele electrocasnice, care prin construcția lor sînt prevăzute cu motoare electrice și cu elemente încălzitoare de puteri ridicate, sînt echipate cu instalații de legare la pămînt pentru protecția împotriva electrocutării.

Datorită unor cauze de natură mecanică sau electrică, instalația de protecție împotriva electrocutării defectîndu-se, carcasa metalică a aparatului este pusă sub tensiune și la atingerea ei cu corpul omenesc se simte existența curentului electric, care în cazuri mai grave poate provoca electrocutarea.

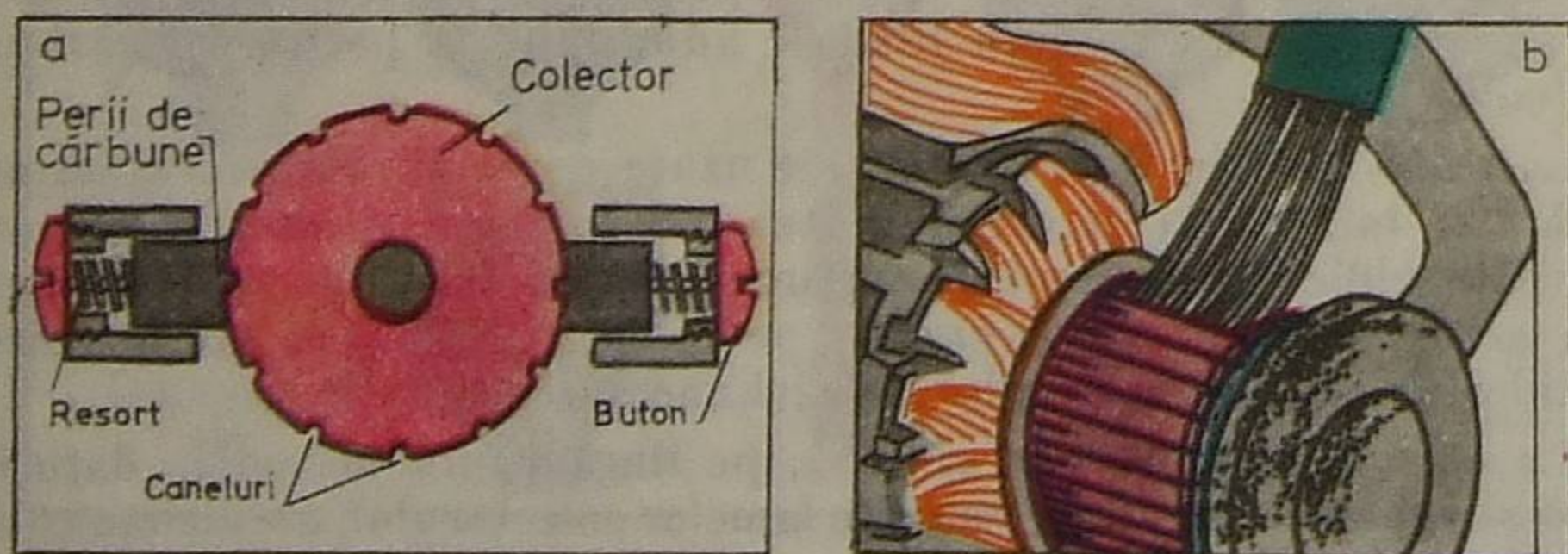


Fig. VII.70. Montarea periilor de cărbune și curățirea colectorului.



*Cauzele care conduc la existența tensiunii în carcasa metalică a aparatului sînt :*

- deteriorarea izolației conductoarelor instalației electrice ale aparatului și atingerea lor de părțile metalice în contact cu carcasa ;
- desfacerea unor legături sau ruperea unor conductoare și atingerea lor de carcasa metalică ;
- desprinderea sau lipsa conductoarelor de protecție de la instalația aparatului sau de la priza de curent, neexistînd, astfel, posibilitatea scurgerii la pămînt a curentului electric.

Pentru a se verifica continuitatea electrică a circuitului de protecție împotriva electrocutării a aparatului electrocasnic, se măsoară cu ajutorul ohmetrului rezistența între contactul de protecție lateral al fișei conductorului de racordare la priza de curent și un punct oarecare de pe carcasa metalică, în cazul în care valoarea rezistenței în ohmi este zero, înseamnă că legarea la pămînt a instalației de protecție a aparatului electrocasnic este bună.



## Lucrări de tâmplărie de mobilă, uși-ferestre și pardoseli din parchet

Lemnul este un material deosebit de prețios, cu largi utilizări în aproape toate domeniile de activitate, în multe cazuri fiind însă de neînlocuit.

Odată cu creșterea volumului producției de material lemnos exploatat, printr-o valorificare superioară a întregii mase lemnoase, sub forma unei largi game de sortimente de cherestea și de produse semifinite, obținute prin ameliorarea proprietăților naturale ale lemnului, s-a dezvoltat și diversificat în mare măsură producția de obiecte de mobilă, de elemente de tâmplărie pentru construcții și alte produse finite ale industriei de prelucrare a lemnului.

Lemnul, sub diferitele lui forme, se regăsește într-o pondere destul de ridicată la construcția apartamentelor, a gospodăriilor, precum și la dotarea acestora cu obiecte de mobilă și alte articole de uz casnic.

Lemnul este un material relativ ușor de prelucrat, dar tot atât de ușor el poate fi deteriorat, dacă nu se iau unele măsuri de precauție, pentru a fi ferit de șocuri mecanice, de eforturi peste limitele admisibile, precum și de expunerea lui la umiditate excesivă și variații mari de temperatură. De asemenea, trebuie avut în vedere ca în timpul lucrului, la diverse depanări și reparații să se folosească scule tăietoare bine ascuțite, prin care să se obțină o tăiere bună, fără smulgerea sau ruperea fibrelor. După care trebuie să se aplice o protecție a lemnului, pentru a se asigura o bună și îndelungată folosință a obiectelor din lemn.

În acest scop, în cadrul acestui capitol, se prezintă sculele și materialele de bază, specifice acestor domenii de lucrări, precum și modul cum trebuie să se procedeze la remedierea defectelor posibile la obiectele de mobilă, uși, ferestre și alte obiecte de uz casnic.

În finalul acestui capitol se prezintă lucrările din pardoseli din parchet, respectiv sculele și materialele specifice acestor lucrări, alcătuirea unei pardoseli din parchet, precum și montarea, finisarea și întreținerea pardoselii din parchet.



## A. SCULELE SPECIFICE LUCRĂRILOR DE TÎMPLĂRIE DE MOBILĂ, UȘI ȘI FERESTRE

La lucrările de tîmplărie de mobilă, uși și ferestre, în vederea executării unor depanări și reparații, se folosesc o serie de scule pentru operații manuale de prelucrare a materialului lemnos.

Dintre sculele specifice acestor lucrări se menționează :

1) *Scule pentru trasarea, însemnarea, verificarea planeității și pentru măsurarea unghiurilor dintre fețele prelucrate* (fig. VIII.1), în care se cuprind :

— *creionul de tîmplărie și creta*, necesar pentru trasarea liniilor și conturilor pe suprafața lemnului sau a panoului ;

— *însemnătorul* (fig. VIII.1, a), executat din oțel, cu vîrf ascuțit, prevăzut cu mîner de lemn, necesar pentru însemnarea punctelor și trasarea liniilor ; poziția însemnătorului trebuie să fie perpendiculară pe fibra de lemn ;

— *compasul* (fig. VIII.1, b), necesar pentru trasarea liniilor curbe, precum și pentru transpunerea dimensiunilor pe instrumentul de măsurat ;

— *echerul de 90° și 45°* (fig. VIII.1, c), necesar pentru ghidarea creionului la trasarea acestor unghiuri față de muchiile pieselor din lemn.

La aceste scule se mai adaugă, după posibilitățile de dotare, *zgîrieciul* pentru trasarea liniilor paralele cu muchiile piesei, dreptarul pentru verificarea planeității și altele.

2) *Scule pentru operațiile de tăiere cu ferăstrăul* (fig. VIII.2), în care se cuprind.

— *ferăstrăul încordat* (fig. VIII.2, a), prevăzut cu o pînză de ferăstrău, cu o sfoară de strîns și cu o pană pentru întinderea pînzei de ferăstrău, necesar operațiilor de retezare și spintecare a materialului ;

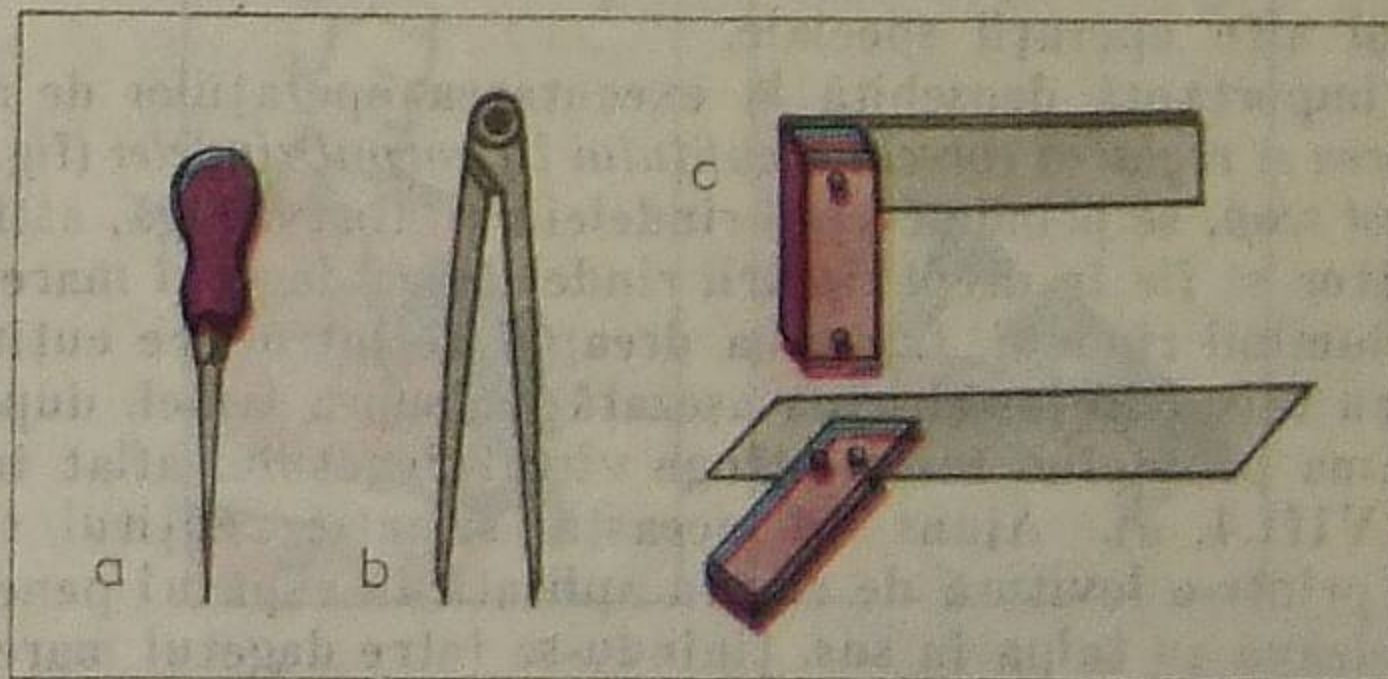


Fig. VIII.1. Scule de trasat și însemnat.



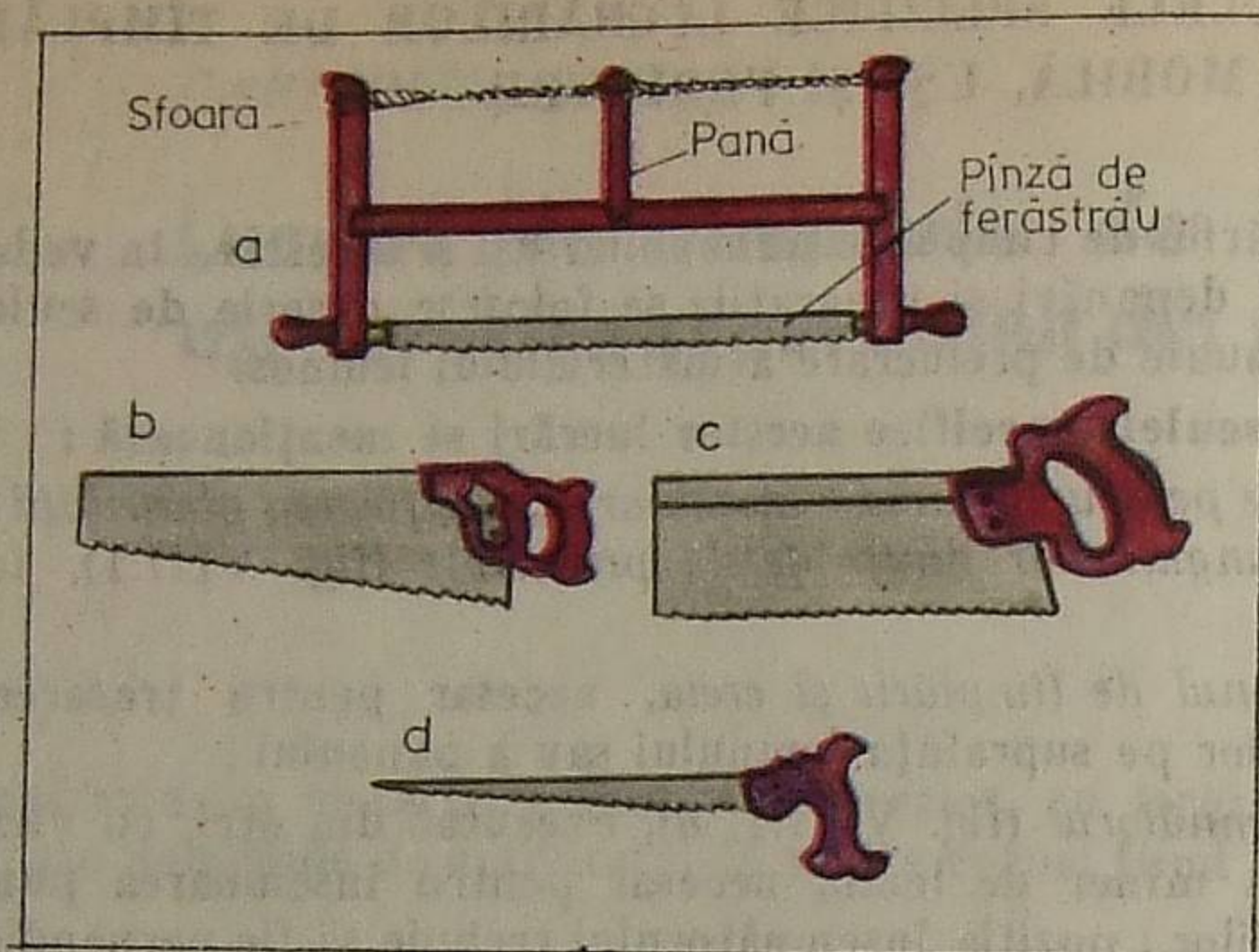


Fig. VIII.2. Scule de tăiere cu ferăstrăul.

— *ferăstrăul cu lama sub formă de coadă de vulpe* (fig. VIII.2, b) și *ferăstrăul cu lama lată* (fig. VIII.2, c), necesare tăierii panourilor sau materialelor lemnoase, unde nu poate fi folosit ferăstrăul încordat;

— *ferăstrăul cu lama sub formă de coadă de șoarece* (fig. VIII.2, d), necesar tăierii diferitelor contururi exterioare, precum și pentru executarea unor scobituri sau unor găuri de diferite forme în lemn.

La acestea se mai adaugă *ferăstrăul special* pentru tăiat furnirul, panourile de placaje și plăci aglomerate.

3) *Scule pentru operații de rindeluire manuală* (fig. VIII.3), în care se cuprind:

— *rindeaua cu cuțit simplu* (fig. VIII.3, a) și *rindeaua cu cuțit dublu* (fig. VIII.3, b), pentru îndreptat și netezit suprafețele plane ale materialului lemnos.

În afară de aceste tipuri, mai sînt *rindele speciale* pentru executarea falțurilor și alte operații speciale.

De o importanță deosebită la executarea operațiilor de rindeluire este *montarea și reglarea corectă a cuțitului în corpul rindelei* (fig. VIII.4).

În acest scop, se prinde corpul rindelei cu mîna stîngă, astfel ca degetul arătător să fie în dreptul gurii rindelei, iar degetul mare să fie în interiorul luminii rindelii. Cu mîna dreaptă se introduce cuțitul în locașul lui, cu tăișul în jos și pana așezată deasupra lamei, după care se împinge lama pînă cînd tăișul atinge vîrfurile degetului aflat în dreptul gurii (fig. VIII.4, a). Ajuns în această situație, cuțitul se fixează provizoriu printr-o lovitură de ciocan aplicată în capătul penei, apoi se rotește rindeaua cu talpa în sus, ținîndu-se între degetul mare și podul palmei, astfel ca să se poată vedea nivelul tăișului de cuțit față de talpa rindelei.



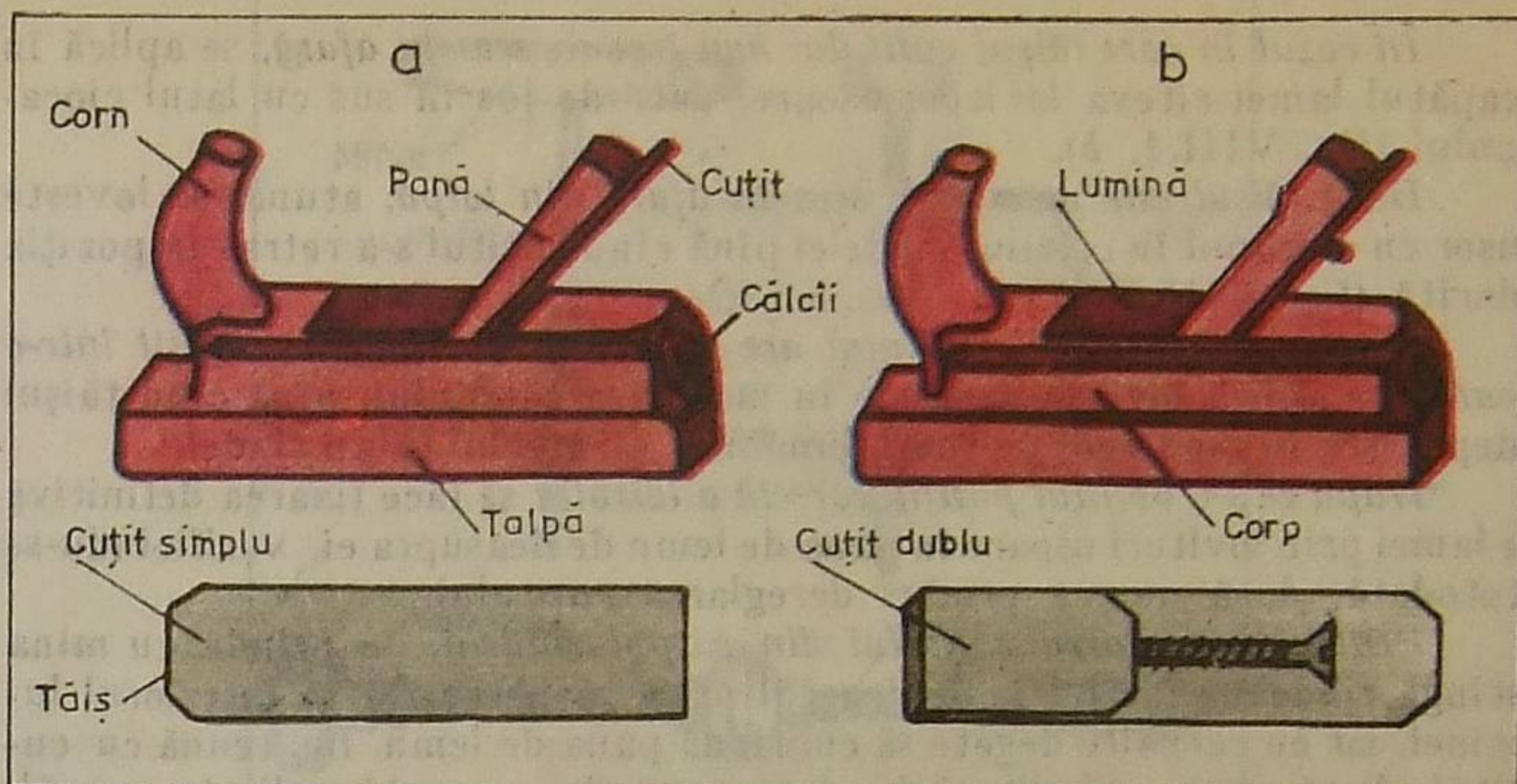


Fig VIII 3. Scule pentru rindeluit manuală.



Fig. VIII.4. Reglarea cuțitului în corpul rindelei.



În cazul în care tăişul cuţitului mai trebuie scos în afară, se aplică în capătul lamei câteva lovituri uşoare, date de jos în sus cu latul ciocanului (fig. VIII.4, b).

Dacă tăişul este prea mult scos în afară din talpă, atunci se loveşte uşor cu ciocanul în călcîiul rindelei pînă cînd cuţitul s-a retras în poziţia dorită (fig. VIII.4, c).

În cazul cînd tăişul cuţitului are un colţ al lui mai mult ieşit într-o parte, se aplică lovituri laterale în marginea călcîiului, pînă cînd tăişul depăşeşte în mod egal pe toată lungimea sa nivelul tălpiei rindelii.

După ce s-a obţinut poziţia corectă a tăişului se face fixarea definitivă a lamei prin lovituri uşoare în pana de lemn de deasupra ei, verificîndu-se totodată, dacă nu s-a produs dereglarea cuţitului.

Pentru demontarea cuţitului din corpul rindelii, se prinde cu mîna stîngă rindeaua, astfel încît degetul mare să pătrundă în interiorul luminei, iar cu celelalte degete să cuprindă pana de lemn, împreună cu cuţitul, după care, cu lovituri de ciocan cu mîna dreaptă aplicate pe călcîiul rindelii, se slăbeşte fixarea cuţitului (fig. VIII.4, d).

Mînuirea corectă a rindelii în timpul operaţiei de rindeluire este de asemenea o condiţie de bază, pentru obţinerea unei suprafeţe plane şi netede (fig. VIII.5).

Pentru aceasta, se prinde cu mîna stîngă cornul rindelii, iar cu mîna dreaptă se prinde corpul rindelii din apropierea cuţitului. Apoi, se aşează rindeaua cu talpa ei pe piesa de prelucrat şi se începe rindeluirea, prin împingerea ei înainte, pe o direcţie paralelă cu marginea piesei, urmărindu-se totodată ca, rindeaua să aibă în timpul lucrului o apăsare deopotrivă de egală pe ambele capete ale ei. Cînd rindeaua a ajuns aproape de extremitatea suprafeţei de rindeluire, apăsarea trebuie să fie mai mult pe călcîi, iar la retragerea rindelii pentru executarea unei noi curse de rindeluire, aceasta se înclină într-o parte, pentru a se evita frecarea lamei pe suprafaţă, respectiv uzura prematură a tăişului.

4) *Scule pentru operaţiile de găurire* (fig. VIII.6), în care se cuprind:  
— *burghiul cu miner* (fig. VIII.6, a), necesar pentru executarea unor găuri în piesele de lemn la asamblarea lor, la uşurarea introducerii şuruburilor de lemn sau a cuielor de dimensiuni mari.

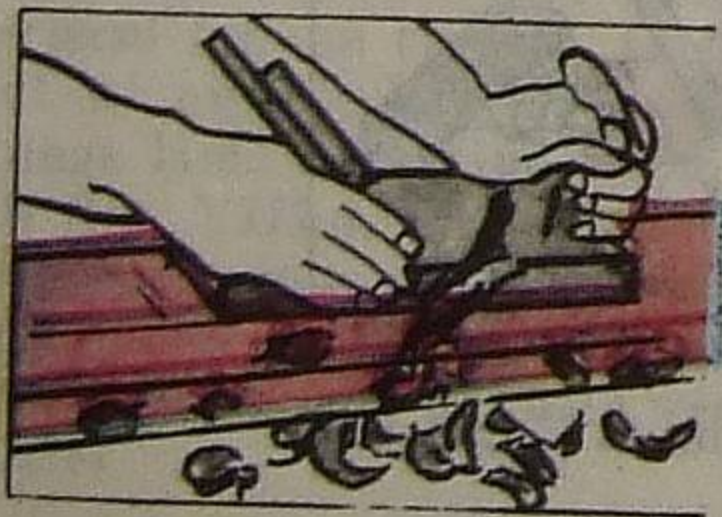


Fig. VIII.5. Mînuirea rindelii



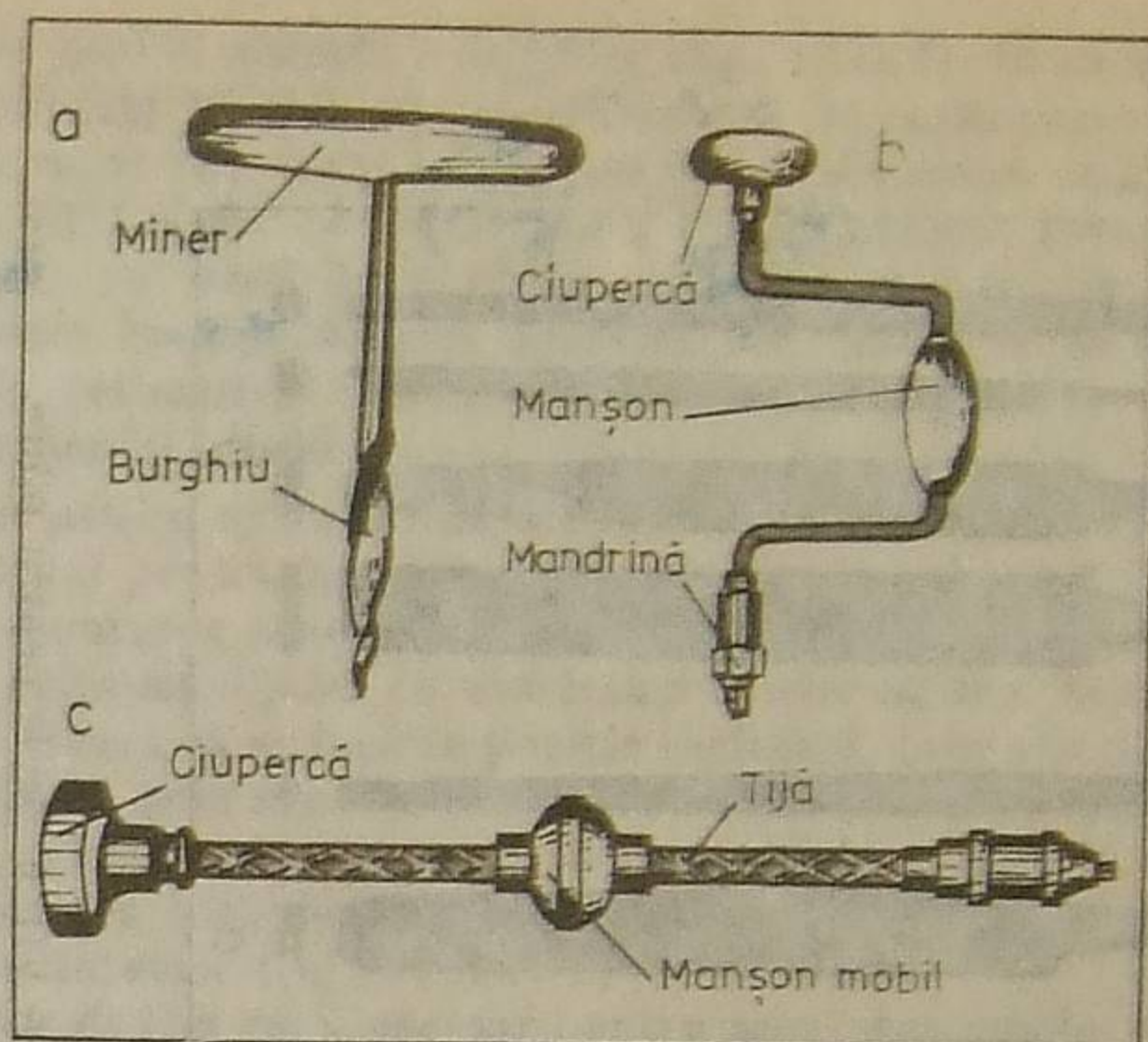


Fig. VIII.6. Scule pentru găurire.

— *coarba* (fig. VIII.6, b) și *vrila* (fig. VIII.6, c), în care se prind diferite tipuri de burghie (format melc, elicoidal, burghiu de centru etc.), necesar executării unor găuri pentru asamblare sau pentru executarea scobiturilor în lemn cu ajutorul ferăstrăului de mână.

*Mînuirea coarbei* se face prin prinderea mînerului în formă de ciupercă, cu mîna stîngă și a manșonului de lemn de pe brațul coarbei, cu mîna dreaptă, în timp ce se apasă pe mînerul ciupercă, urmărindu-se tot timpul păstrarea corectă a direcției burghiului montat în mandrină.

*Mînuirea vrilei* se face, de asemenea, prin apăsarea mînerului ciupercă cu mîna stîngă, atît cît este necesar ca să se mențină contactul burghiului pe piesa de lemn, în timp ce cu mîna dreaptă se manevrează manșonul mobil, în sus și în jos, de-a lungul tijei, pentru a imprima rotația acesteia, precum și a burghiului montat în mandrină.

5) *Scule pentru operațiile de dăltuire* (fig. VIII.7), în care se cuprind :

— *dalta groasă* (fig. VIII.7, a), necesară pentru executarea scobiturilor adînci și a locașurilor de la îmbinări sau pentru montarea unor accesorii metalice, cum este de exemplu broasca îngropată ;

— *dalta dreaptă subțire* (fig. VIII.7, b) și *dalta semirotundă* (fig. VIII.7, c) necesare executării scobiturilor de mică adîncime, precum și pentru fasonarea lemnului după anumite forme.

Dălțile sînt prevăzute cu mînere din lemn tare, pe care în anumite cazuri se pot aplica lovituri ușoare cu ciocanul de lemn, cum este de exemplu la executarea scobiturilor pentru încastrarea balamalelor.



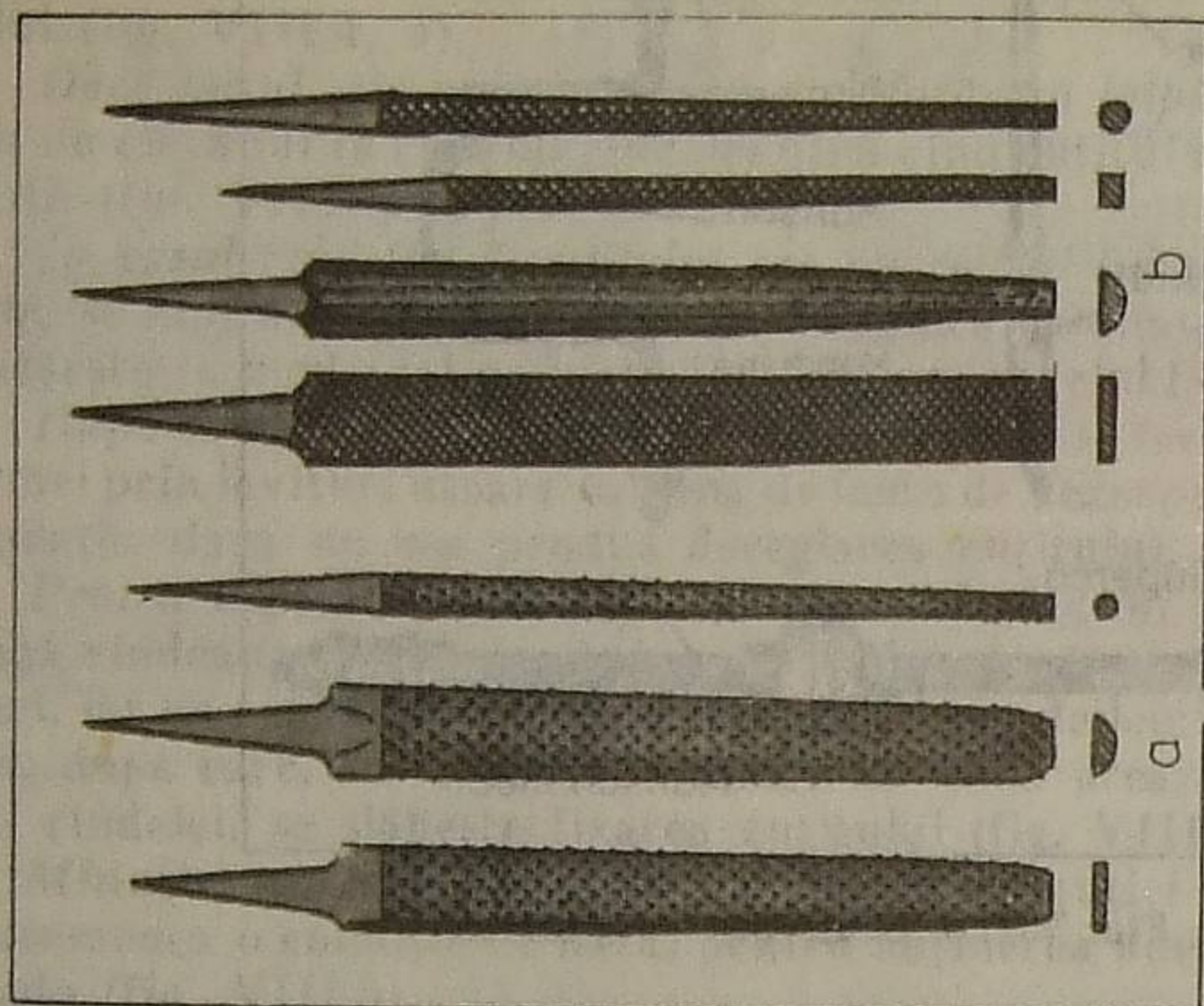


Fig. VIII.8. Scule pentru pilire

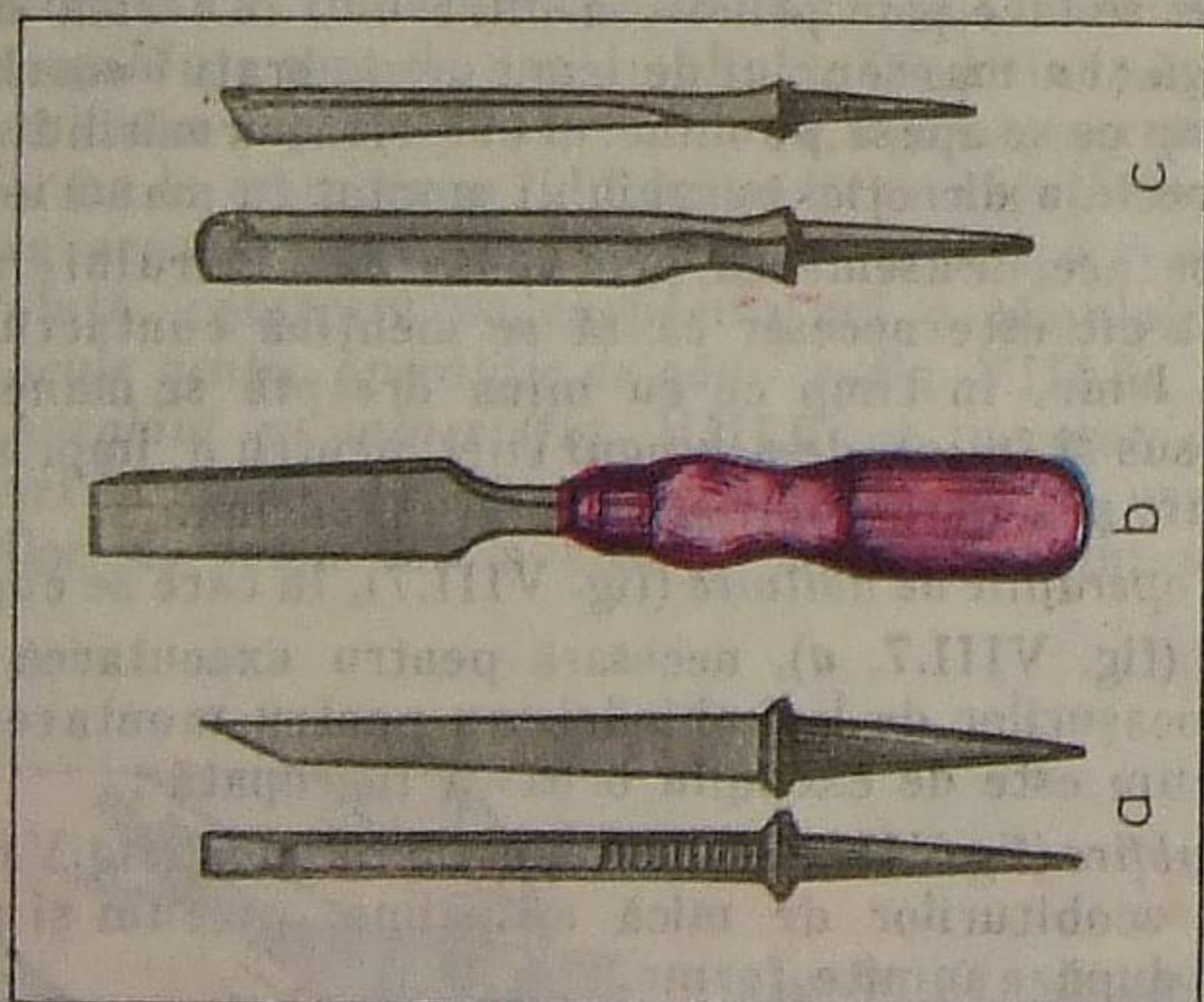


Fig. VIII.7. Scule pentru dăltuire.



6) *Scule pentru operațiile de pilire* (fig. VIII.8), în care se cuprind :  
— *rașpile* (fig. VIII.8, a), avînd forme dreptunghiulare, semirotunde, rotunde, prevăzute cu dinți sub formă de ciocuri scoase în afara planului și *pile* (fig. VIII.8, b), avînd forme dreptunghiulare, rotunde, pătrate, și prevăzute cu creștături oblice simple sau încrucișate în planul lamei, necesare la îndepărtarea asperităților rezultate de la prelucrarea lemnului, la rotunjirea muchiilor, la fasonarea pieselor din lemn, la lărgirea găurilor și altele.

7) *Scule pentru operațiile de asamblare*, în care se cuprind :

— *ciocanul* pentru baterea cuielor la fixarea elementelor de mobilă sau pentru montarea accesoriilor, precum și alte operații de asamblare ; pentru a se evita smulgerea cu ușurință a cuielor bătute, se recomandă ca plantarea acestora să se facă în poziție înclinată, prin alternarea sensului lor (fig. VIII.9), prin aceasta asigurîndu-se totodată o rigidizare a îmbinărilor (fig. VIII.9, a) ; în cazul în care cuiile se bat la extremitatea lemnului, acestea trebuie să fie introduse astfel ca vârful lor să fie îndreptat spre interior (fig. VIII.9, b) ;

— *cleștele de scos cuie*, necesar pentru scoaterea cuielor bătute provizoriu sau a celor care au fost deformate în timpul baterii lor ; la scosul cuielor se va avea grijă ca să nu se producă presarea fălcilor cleștelui pe locul de contact cu suprafața lemnului, pentru a se evita strivirea lemnului ;

— *dornul de oțel*, necesar pentru adîncirea capetelor de cuie bătute în lemn ;

— *surubelnițe* de diferite mărimi, necesare înșurubării șuruburilor cu cap crestat ;

— *cadre cu șurub de strîngere*, necesare fixării sau presării elementelor de lemn înleiate pe perioada uscării lor.

La aceste scule de prelucrare manuală a materialului lemnos se mai pot adăuga și o serie de scule acționate electric, care permit o muncă mai ușoară, mai rapidă și de precizie, așa cum este de exemplu mașina electrică de găurit, care poate fi utilizată, în afară de operația de găurire și la operații de șlefuit, de lustruit, prin echiparea ei cu discuri abrazive, cu perii sau cu pietre de rectificat etc.

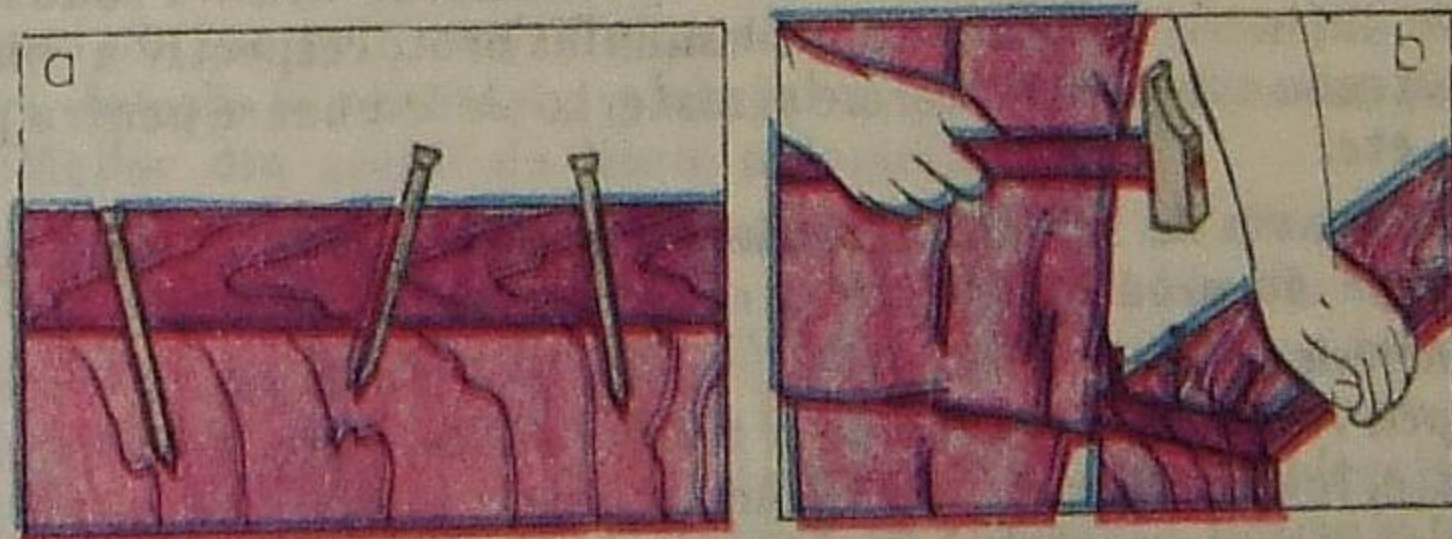


Fig. VIII.9. Baterea cuielor în lemn.



Un lucru esențial de reținut la folosirea acestor scule specifice lucrărilor de mobilă și alte obiecte de uz casnic este faptul că, acestora trebuie să li se acorde o atenție deosebită întreținerii periodice, în special la sculele tăietoare, precum și o minuire corectă a lor, în condițiile respectării stricte a normelor de protecția muncii.

## **B. MATERIALELE SPECIFICE LUCRĂRILOR DE TÎMPLĂRIE DE MOBILĂ, UȘI ȘI FERESTRE**

Pentru lucrările de depanare și reparații ce urmează să fie realizate prin forțele proprii ale depanatorului gospodar, ținând seama de faptul că natura și mărimea lucrărilor ce se solicită la punerea în stare normală de funcționare a mobilierului și a celorlalte obiecte din lemn de uz casnic nu este reprezentativ, nici volumul materialelor necesare acestor lucrări nu este ridicat, în schimb diversitatea materialelor folosite pentru aceste lucrări este foarte mare, ca o consecință a multiplelor materiale ce se pun în operă la realizarea produselor finite.

Datorită acestui fapt, este necesar ca să fie cunoscute și în cazul lucrărilor de depanare și reparații de mobilă, uși, ferestre, materiile prime, materialele auxiliare, precum și accesoriile specifice acestui domeniu, pentru ca prin folosirea lor corectă și cu competență să nu influențeze în mod negativ asupra aspectului general al produsului finit și nici asupra elementelor de rezistență a acestuia.

### **1. Materiile prime**

Materiile prime de bază folosite la lucrările de tâmplărie de mobilă, uși, ferestre sînt constituite în principal din produse obținute de la debitarea lemnului brut sub formă de cherestea sau din produse obținute prin ameliorarea proprietăților naturale ale lemnului sub formă de produse stratificate, produse aglomerate și produse fibrolemnoase.

a. **Produse obținute de la debitarea lemnului brut.** Produsele cele mai uzuale obținute de la debitarea lemnului brut, respectiv a buștenilor sînt cherestea sub diferite forme și materialele lemnoase pentru parchet, dușumele etc.

Ținînd seama de speciile forestiere din care provin se disting următoarele grupe de produse :

1) *Cherestea de rășinoase* (brad, molid etc.), sub formă de scînduri, dulapi, sipci, rigle, grinzi care pot fi tivite sau netivite, de grosimi și lungimi variate, folosită la execuția tozurilor de uși, la execuția ușilor masive, a ferestrelor și a elementelor de rezistență ale mobilei.



2) *Cherestea de foioase* (stejar, fag, salcîm etc.), sub formă de *scînduri*, *dulapi*, *șipci*, *rigle*, *grinzi* care pot fi, de asemenea, *tivite* sau *netivite*, folosită la execuția unor elemente de rezistență la construcția locuințelor, precum și la realizarea semiproduselor de furnire, placaje, paneele și altele.

3) *Materiale pentru pardoseli din parchet și dușumele*, obținute de la prelucrarea lemnului brut din rășinoase de stejar, fag, cer, nuc, paltin sub formă de lame, frize, plinte și dușumele, prevăzute cu lambă și uluc.

**b. Produse obținute prin ameliorarea proprietăților naturale ale lemnului.** Lemnul are proprietăți care, în general, îl fac utilizabil la realizarea multor produse finite, dar în același timp el prezintă și o serie de proprietăți negative, cum sînt *instabilitatea formei și dimensiunii*, datorită higroscopicității care provoacă *umflări și contrageri*, durabilitate redusă în timp, formarea în structura lemnului a unor tensiuni interne care provoacă *crăpături și deformații*, precum și inegalitatea unei rezistențe mecanice, ceea ce face ca să-i micșoreze cu mult domeniul lui de utilizare.

*Aceste proprietăți negative pot fi eliminate sau modificate prin diferite tratamente chimice, termice, mecano-chimice, obținîndu-se, astfel, un produs nou cu însușiri superioare celor avute anterior tratării lui.*

**Dintre principalele produse obținute prin ameliorarea proprietăților naturale ale lemnului se menționează produsele stratificate, produsele din așchii de lemn aglomerate și produsele din fibre din lemn. Astfel :**

1) *Produsele stratificate* se obțin din tăierea lemnului în lame subțiri și reasamblarea lor cu adezivi, orientarea fibrelor făcîndu-se în diferite direcții, pentru a se obține o omogenizare a materialului pe întreaga suprafață a produsului.

**Dintre aceste produse stratificate cele mai uzuale sînt :**

1.1) *Furnirul estetic*, obținut prin tăierea plană, tangențială sau radială față de inelele anuale ale buștenilor din foioase (nuc, fag, paltin, ci-reș, tei, plop etc.) sub formă de foi subțiri, fiind folosit mai mult la acoperirea fețelor exterioare și interioare ale mobilei ; pe lîngă furnirul estetic se mai obține prin același procedeu și *furnirul tehnic* sub formă de foi subțiri, folosit la realizarea placajului, panelului, precum și la acoperirea plăcilor din așchii de lemn aglomerat.

1.2) *Placajul*, obținut dintr-un număr de straturi de furnir tehnic suprapuse alternativ, sub formă de panouri, direcția fibrelor formînd un unghi, de regulă de 90° sau de 30 ; 45 ; 60°, fiind folosit ca material de bază la executarea unor elemente de mobilă și a unor elemente de tîmplărie pentru construcții ; ca tipuri de placaje se disting *placajul de interior*, folosit în condiții de temperatură și umiditate normale, *placajul de exterior* folosit în condiții de intemperii și *placajul special* folosit în condiții deosebite de umiditate și temperatură.



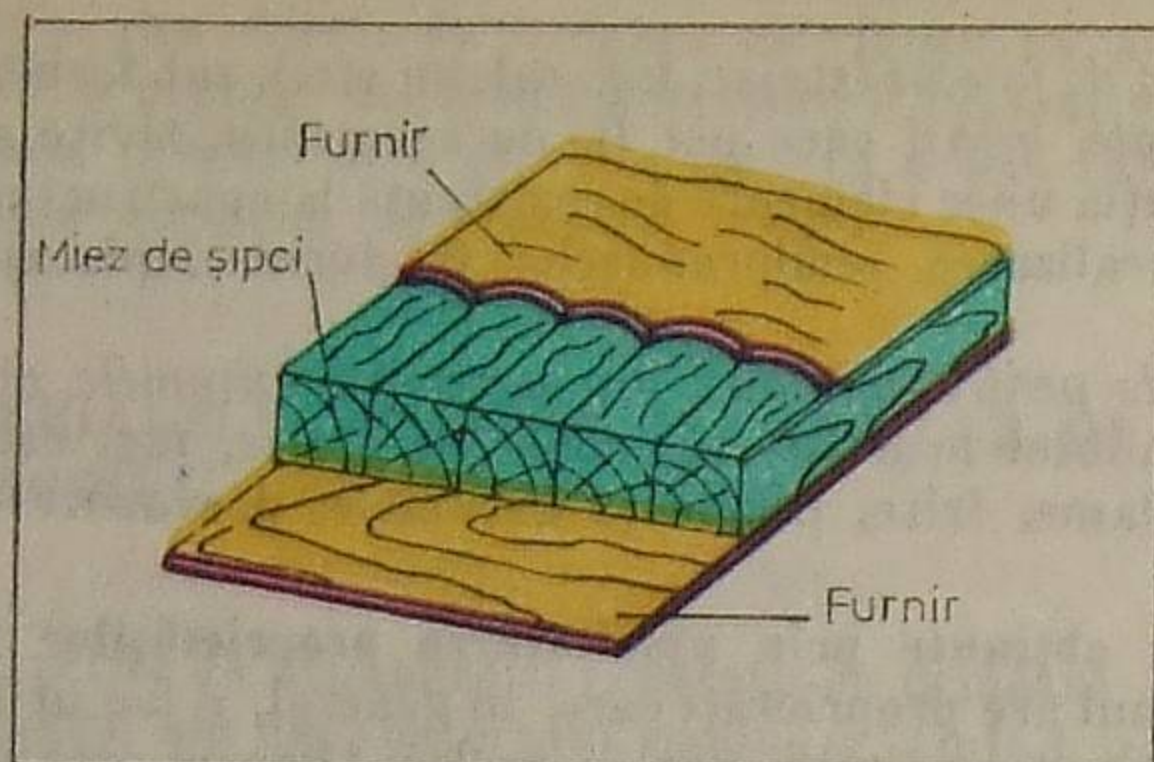


Fig. VIII.10. Panel.

1.3) *panelul* (fig. VIII.10), sub formă de panouri, alcătuit dintr-un miez de șipci, acoperite pe ambele fețe cu furnir, cu fibrele așezate perpendicular pe direcția fibrelor miezului, fiind folosit în mare măsură la execuția elementelor de mobilă, a ușilor interioare, ale altor obiecte de uz casnic (etajere, suporturi etc.).

1.4) *plăcile celulare* (fig. VIII.11), sub formă de panouri, alcătuite dintr-o ramă de lemn masiv, acoperită pe ambele fețe cu placaj, iar la interior avînd o structură din lamele (fig. VIII.11, a) sau o structură cu miez din hîrtie format fagure (fig. VIII.11, b), fiind folosite la executarea foilor de uși interioare, precum și la unele obiecte de mobilă.

1.5) *lemnul stratificat*, un semifabricat cu proprietăți superioare lemnului masiv, obținut din furnire tehnice stratificate, după anumite scheme constructive, înțeleiate cu adezivi sintetici, folosit mai mult în industrie.

2) *Produsele din așchii de lemn aglomerate*, cunoscute sub denumirea de *PAL*, se obțin din așchii de lemn tocate, apoi aglomerate prin presare, folosindu-se totodată și lianți sintetici; așchiile de lemn se obțin din specii

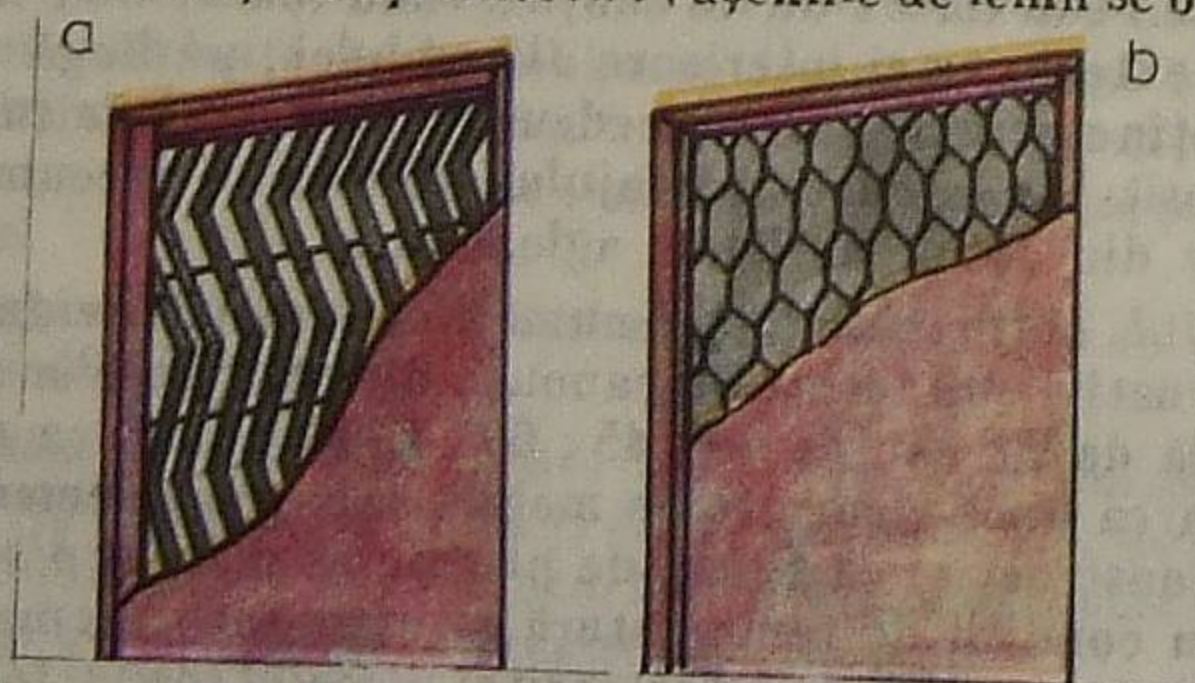


Fig. VIII.11. Plăci celulare din lemn.



forestiere ca salcie, plop, anin, molid etc. de mici dimensiuni, din ramuri, lemn subțire și deșeuri de la prelucrarea furnirului.

Plăcile din lemn aglomerate sub formă de panouri au o utilizare din ce în ce mai mare la executarea diferitelor tipuri de mobilă, la executarea pereților despărțitori, precum și la construcția caselor prefabricate din lemn.

3) *Produsele din fibre din lemn*, cunoscute sub denumirea de *PFL*, se obțin din fibre de lemn, defibrate mecanic, apoi reasamblate prin împîslire, pe baza proprietăților adezive proprii ale fibrelor sau prin adăugire de adezivi.

Plăcile din fibre lemnoase sub formă de panouri, au o mare utilizare în industria mobilei, la fabricarea ușilor, precum și la construcția caselor prefabricate din lemn.

## 2. Materialele auxiliare

Materialele auxiliare sînt materiale care se folosesc în timpul lucrărilor de execuție sau de reparații, care se regăsesc parțial sau total în produsul finit, cu starea fizică inițială ori modificată și în care se cuprind în principal materiale de încheiere, materiale de șlefuit și materiale pentru pregătirea suprafețelor de finisare.

a. **Materialele de încheiere.** Materialele pentru încheiere, cunoscute și sub denumirea de adezivi, sînt materiale de natură organică sau anorganică, capabile să realizeze legături rezistente între două piese din lemn, valoarea aderenței fiind determinată de forța necesară pentru ruperea acestei legături.

Dintre adezivii cei mai uzuali în lucrările de tâmplărie de mobilă se menționează :

1) *Cleiurile de glutină*, respectiv *cleiurile de oase*, *cleiurile de pește* cunoscute sub denumirea de *cleiuri colagenice* sau *cleiuri de tâmplărie*, formînd grupa adezivilor de natură animală.

2) *Amidonul*, *celuloza*, *albumina vegetală*, formînd grupa adezivilor de natură vegetală.

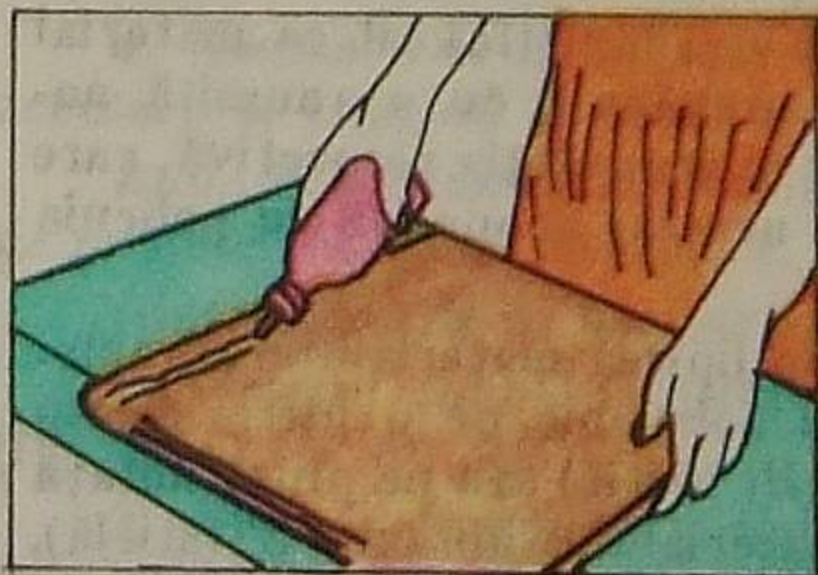


Fig. VIII.12. Aplicarea adezivului

3) *Adezivii polivinilici*, *celulozici*, *acrilici*, la care se adaugă *adezivii epoxidici* și *adezivii derivați din cauciuc* în soluție sau în amestec cu alte materiale, formînd grupa adezivilor sintetici.

Aplicarea adezivilor la lucrările de îmbinarea pieselor din lemn, cunoscută în practica curentă sub denumirea de *încheiere* se face prin metode manuale, dintre care cea mai uzuală este metoda cu recipientul din material plastic (fig. VIII.12), de o capacita-



te de 0,5—1 l, prevăzut cu un dop și un prelungitor, prin care se scurge adezivul la strângerea cu mîna a recipientului.

**b. Materialele de șlefuit.** Șlefuirea suprafeței lemnului este o condiție de bază în tehnica prelucrării lemnului, înainte de operația de lăcuire sau vopsire, avînd rolul de a îndepărta denivelările și asperitățile rămase de la prelucrarea lemnului.

*Șlefuirea se realizează*, în principal, cu ajutorul unor materiale abrazive, fixate pe coli sau benzi de hîrtie, ori pînză, precum și cu ajutorul altor materiale ca, lîna de oțel, rumegușul, talașul, iarba de mare și altele.

*Șlefuirea suprafeței lemnului se bazează* pe proprietatea particulelor de abrazive, de a tăia bucăți mici din suprafața lemnului, mai întîi în locurile unde sînt denivelări și apoi, în mod uniform pe toată suprafața cu care vin în contact particulele abrazive, prevăzute cu muchii ascuțite și de o duritate mai mare decît a lemnului.

**Proprietățile principale ale materialelor abrazive sînt :**

1) *Duritatea*, determinată de proprietatea materialului de a rezista la acțiuni mecanice, care tind să-i deformeze suprafața prin zgîrîiere sau presare. Pe baza acestei proprietăți a materialelor abrazive, este stabilită o *scară de durități (scara Mohr)*, în care *talcu*, ca material cel mai puțin dur are duritatea 1, iar *diamantul*, ca material cel mai dur are duritatea 10.

*Duritatea materialelor abrazive folosite la prelucrarea lemnului :*

— diatomita	2—3 ;
— sticla	5—7 ;
— piatra ponce	7 ;
— șmirghelul	8—9 ;
— corindonul natural	9.

2) *Granulația*, determinată de mărimea granulelor abrazive, măsurată în microni sau prin indicarea sitei folosită la cernitul granulelor, exprimată în număr de ochiuri pe țol pătrat. Ca un exemplu, un abraziv cu granulația 400, înseamnă că acest abraziv a fost obținut prin trecerea lui printr-o sită cu un număr de 400 ochiuri/țol<sup>2</sup>.

*La operațiile de șlefuire a lemnului*, cel mai mult folosit ca material de lucru este *hîrtia* sau *pînză abrazivă*, prevăzută cu o anumită notație prin care se indică materialul abraziv și granulația respectivă, care trebuie să corespundă gradului de finisare necesar acoperirii cu pelicula de lac sau de vopsea.

*Hîrtia sau pînză de șlefuit se obține* prin lipirea materialului abraziv, cu ajutorul unui adeziv, de regulă, cleiul colagenic, pe o hîrtie de tip rezistentă cu mare flexibilitate, notată cu *H* (hîrtie) sau pe pînză notată cu *P* (pînză), urmată de un simbol al materialului abraziv *S* (sticlă), *E* (electrocorindon), *CS* (carbură de siliciu) etc., precum și de mărimea granulației, care în mod obișnuit este între 150 și 280.



După operația de slefuire, în mod obligatoriu se face *desprăfuirea* suprafeței lemnoase, cu ajutorul periei, care să îndepărteze praful din porii lemnului și să creeze condiții pentru o bună aderență peliculei de vopsea sau lac.

c. **Materiale pentru pregătirea suprafețelor de finisare.** În această categorie de materiale auxiliare se cuprinde o grupă de materiale pentru *înobilarea suprafeței lemnului* și o grupă de materiale pentru *pregătirea suprafeței lemnoase* înainte de aplicarea peliculei de lac sau vopsea.

În prima grupă sînt materiale folosite la îndepărtarea rășinilor și a cleiurilor de pe suprafețele prelucrate. Pe suprafața lemnului masiv și mai ales pe suprafața panourilor furniruite apar pete de rășină sau străpungeri de clei, care provoacă pătarea suprafeței.

*Petele de rășină sînt îndepărtate* prin spălare cu benzină, acetonă, alcool sau cu substanțe alcaline ca amoniac, carbonat de sodiu soluție 6 %.

*Petele de clei sînt îndepărtate* printr-un proces de saponificare, folosindu-se leșii fierbinți ca, soluție de carbonat de sodiu sau potasiu în concentrație 5 %, ori soluție de săpun de potasiu în apă clocotită. După aplicarea acestor soluții de săpun pe lemn, se formează pe suprafață straturi de săpun care se îndepărtează cu o perie, iar urmele de leșie se curăță cu apă caldă în care s-a adăugat 5 % acid acetic, odată cu acestea dispărînd și petele de clei.

În a doua grupă de materiale pentru pregătirea suprafeței de finisare se cuprind *grunduri, chituri pe bază de ulei sau rășini sintetice* (v. Capitolul IV, subcapitolul B, punctul 3).

### 3. Accesoriiile metalice și din alte materiale

Pentru unele operații de depanări și reparații la obiectele de mobilă sînt necesare o serie de accesorii metalice și din alte materiale, cu multiple funcțiuni, din care cele mai frecvent folosite sînt pentru îmbinarea sau consolidarea unor subansambluri, pentru închiderea, deschiderea și blocarea unor elemente de mobilă, precum și pentru susținerea și ghidarea unor piese componente de mobilă, uși și ferestre.

În continuare se prezintă principalele grupe de accesorii.

a. **Accesorii de închidere, deschidere și blocare.** În această grupă de accesorii se cuprind *broasca, zăvorul, opritorul și închizătorul*.

*BROASCA* constituie dispozitivul de închidere și blocare a ușilor de mobilier, a ușilor interioare, a unor lăzi și altele.

**Dintre tipurile de broaște cele mai uzuale** (fig. VIII.13) se disting :

1) *Broasca simplă* folosită la ușile de dulapuri și sertare de mobilă (fig. VIII.13, a).

2) *Broasca de siguranță* aplicată la uși de locuință din mediul rural (fig. VIII.13, b).



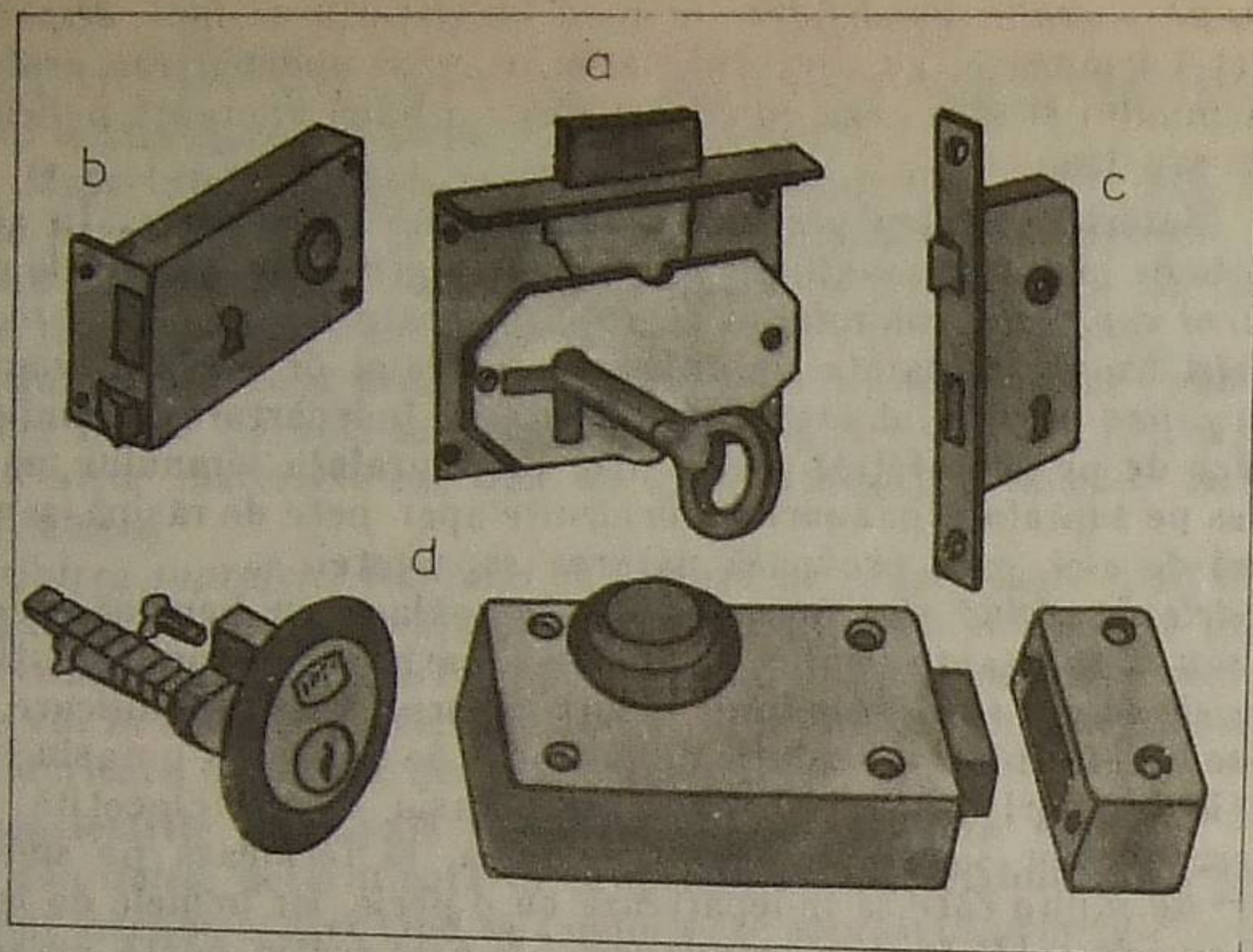


Fig. VIII.13. Tipuri de broaște de mobilier și uși.

3) *Broasca de siguranță îngropată*, cu zăvor de zi și noapte (fig. VIII.13, c).

4) *Broasca cu cilindru de siguranță* (fig. VIII.13, d) folosită la ușile de interior și de la intrarea în locuință.

**ZĂVORUL** este un ansamblu format dintr-o carcasă și un element mobil, sub formă de limbă sau rolă, avînd ca scop blocarea ușilor de mobilă sau a ușilor din interiorul apartamentului.

Dintre tipurile de zăvoare pentru mobilier și uși (fig. VIII.14) se disting :

1) *Zăvorul aplicat*, pentru blocarea ușilor de la obiectele de mobilă (fig. VIII.14, a).

2) *Zăvorul aplicat*, pentru blocarea ușilor de la baie sau WC (fig. VIII.14, b).

**OPRITORUL** este un ansamblu constituit dintr-o pîrghie sau carcasă și un element mobil, avînd rolul de a menține ușa de mobilier sau fereastra într-o anumită poziție deschisă.

Dintre tipurile de opritoare pentru mobilier și pentru ferestre (fig. VIII.15) se disting :

1) *Opritorul glisant* (fig. VIII.15, a) folosit la ușile de mobilier care se deschid prin rabatere.

2) *Opritorul cu arc* (fig. VIII.15, b) pentru ferestre, în vederea menținerii lor în poziție deschisă.



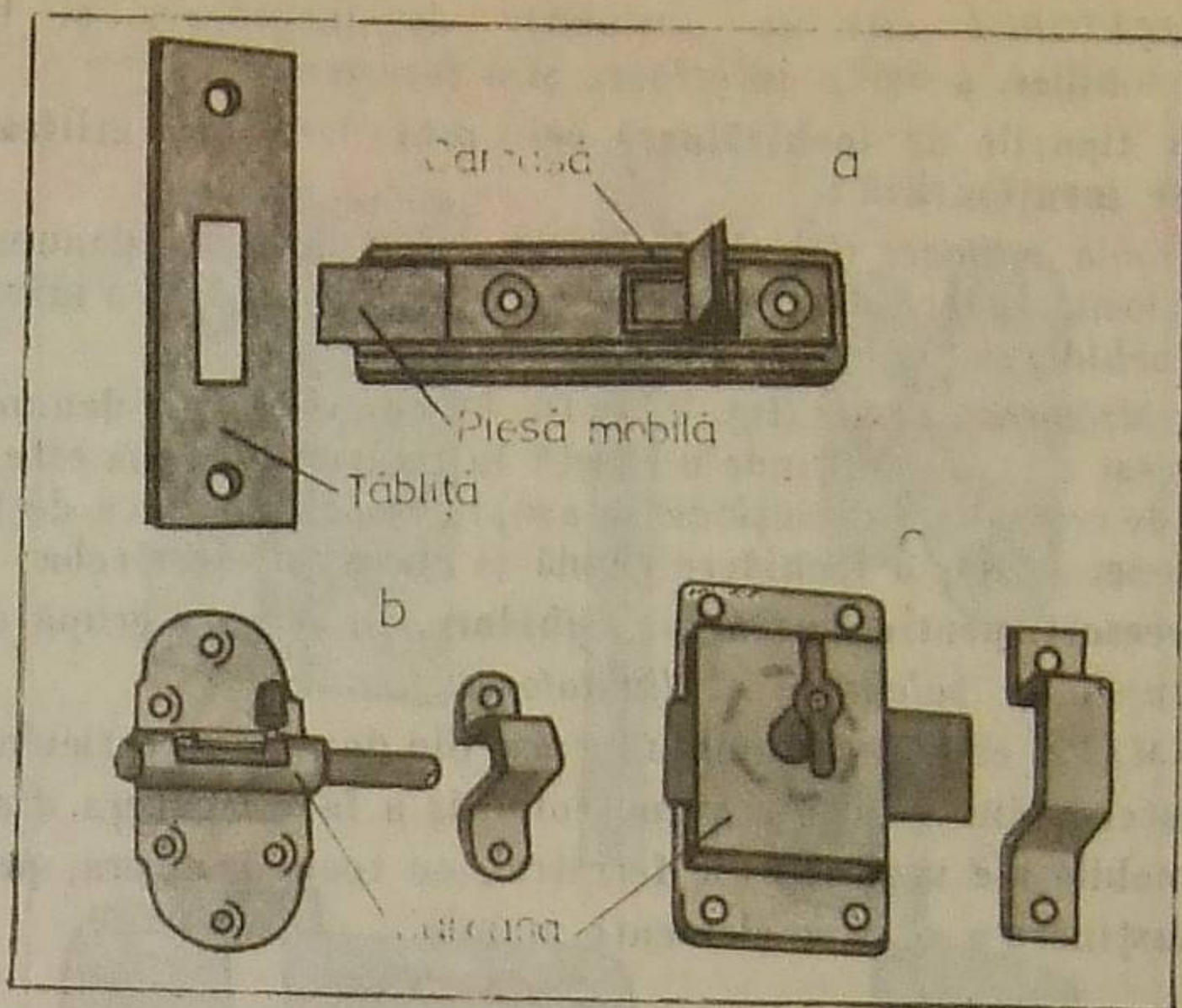


Fig. VIII.14. Tipuri de zăvoare pentru mobilier și uși.

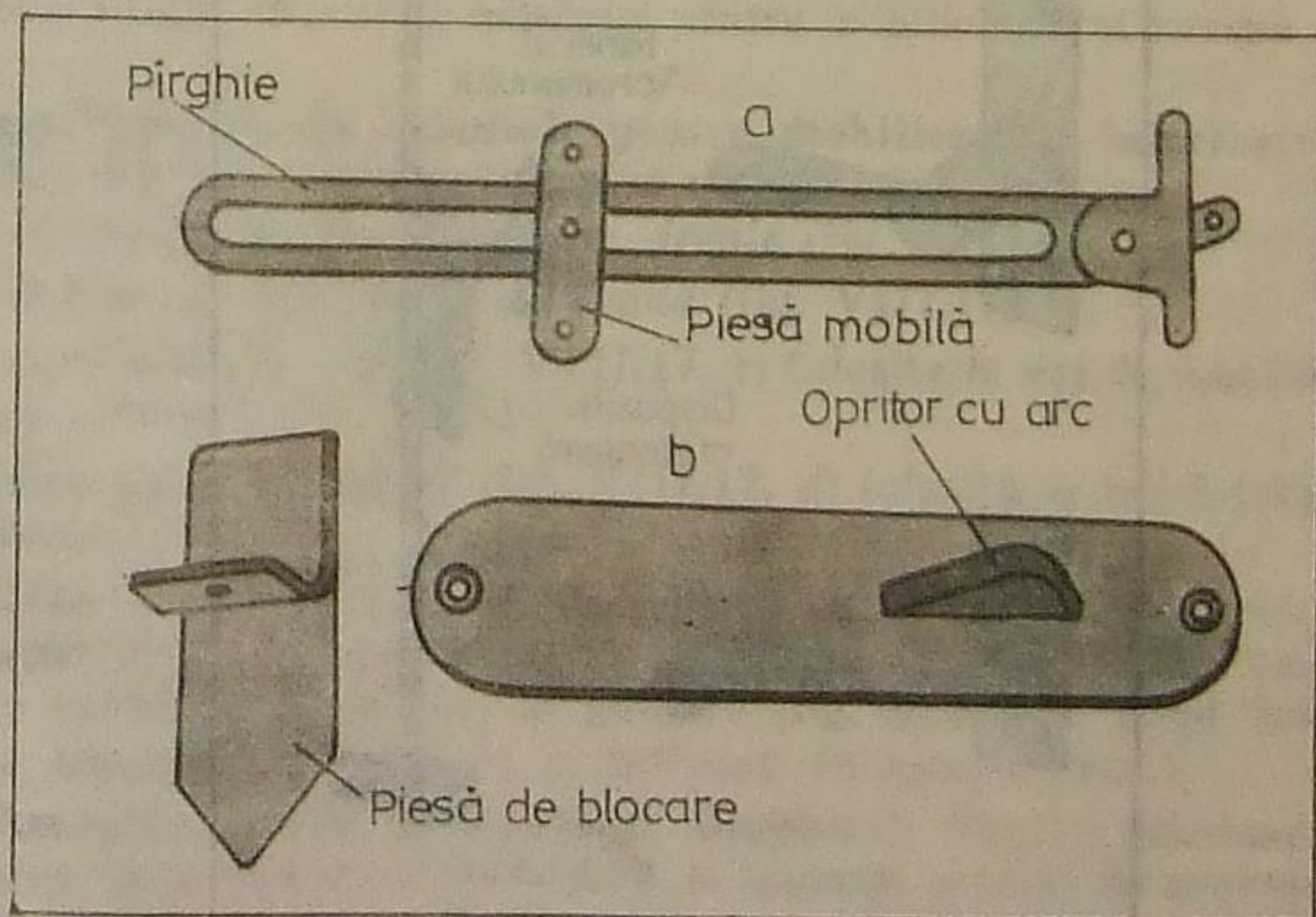


Fig. VIII.15. Tipuri de opritoare pentru mobilier și ferestre.



**ÎNCHIZĂTORUL** este un dispozitiv de închiderea și blocarea ușilor de mobilier, a ușilor interioare și a ferestrelor.

Dintre tipurile de închizătoare cele mai frecvent utilizate (fig. VIII.16) se menționează :

1) *Pîrghia rotitoare* (fig. VIII.16, a) cunoscută sub denumirea de *foraibăr*, folosită la închiderea și blocarea ferestrelor și într-o măsură mai mică la închiderea unor uși interioare.

2) *Închizătorul cu bare* (fig. VIII.16, b), cunoscut sub denumirea de *cremon* ; acest cremon cuprinde o casetă în interiorul căreia este montat un sistem de cremalieră ce acționează asupra celor două bare de blocare, asigurându-se, astfel, o închidere rigidă și etanșă a ferestrelor.

b. **Accesorii pentru susținere și ghidare.** În această grupă de accesorii se cuprinde *balamaua* și *limitatorul*.

**BALAMAUA** este un ansamblu format din două piese articulate între ele prin intermediul unui ax, avînd rolul de a face legătura dintre elementele mobile ale ușii sau ale ferestrei, cu tocul acestora, precum și rolul de susținere a acestor elemente mobile

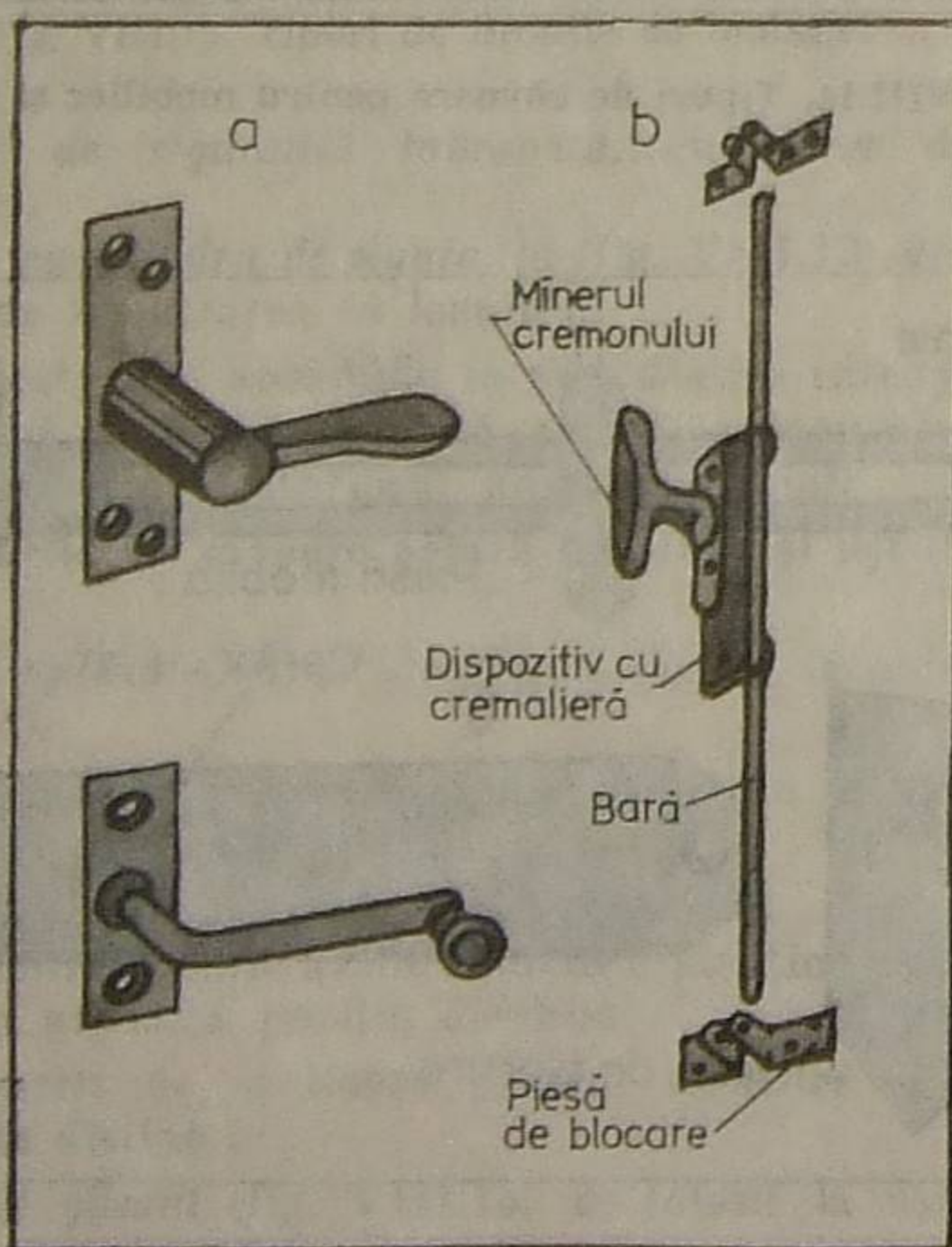


Fig. VIII.16. Închizătoare pentru ferestre și uși.



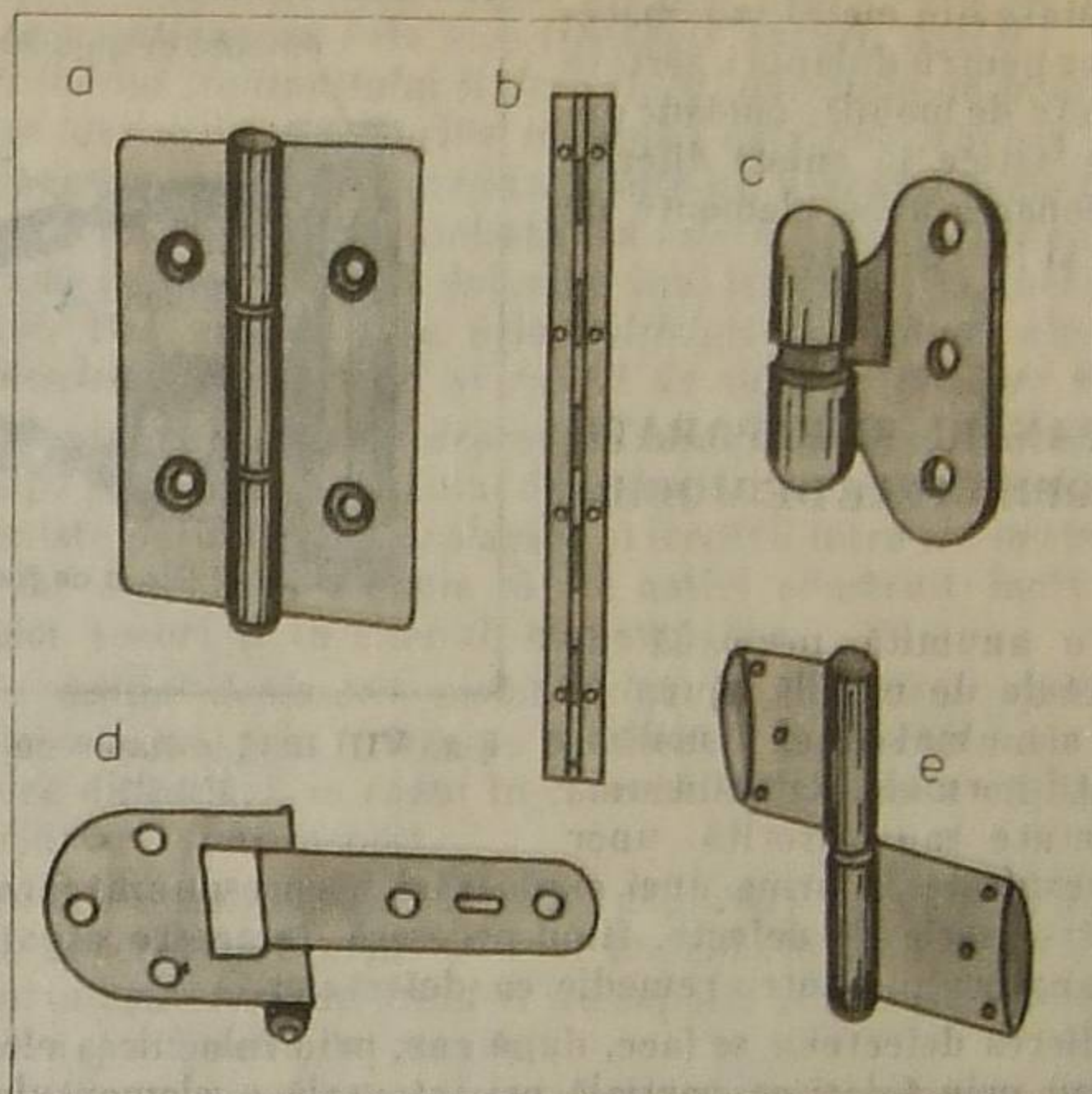


Fig. VIII.17. Tipuri de balamale pentru mobilier, uși și ferestre.

Dintre tipurile de balamale pentru mobilier, uși interioare și ferestre (fig. VIII.17) se menționează :

- 1) *Balamaua aplicată cu aripi drepte* (fig. VIII.17, a).
- 2) *Balamaua sub formă de bandă* (fig. VIII.17, b).
- 3) *Balamaua ghindă* (fig. VIII.17, c) folosite la uși de mobilier cu o deschidere limitată.
- 4) *Balamaua îngropată* (fig. VIII.17, d) folosită la uși interioare și la ferestre.

**LIMITATORUL**, alcătuit dintr-o placă de ghidare și un lanț, avînd la un capăt o plăcuță de fixare pe tocul ușei, iar la celălalt capăt un buton ce culisează în placa de ghidare (fig. VIII.18), fiind folosit la limitarea deschiderii ușilor de la intrarea în apartament.

c. **Accesorii pentru îmbinări și asamblări.** Pentru îmbinarea sau asamblarea unor elemente de mobilă se folosesc o serie de accesorii sub formă de *plăcuțe drepte, colțare, leuri* executate din bandă de oțel, sub formă de șuruburi, precum și de tip special, cum sînt *șinele de pat* și altele.

În afara accesoriilor enumerate mai sus, se mai pot adăuga o serie de accesorii ca *mînere* și *chei* pentru broaște, *mînere de diferite lipuri* și



forme executate din metal sau materiale plastice pentru dulapuri, sertare și alte obiecte de mobilă, *butoane* din materiale plastice în culori diferite pentru acționarea unor elemente de mobilă, uși și ferestre etc.

## G. DEPANĂRI ȘI REPARAȚII LA OBIECTELE DE MOBILĂ

După o anumită perioadă de timp, obiectele de mobilă ajung în situația de a nu mai putea fi utilizate în condiții normale, datorită unei uzuri înaintate sau datorită unor degradări rezultate în urma unei exploatare necorespunzătoare, concretizate printr-o serie de defecte, fiind necesară, în aceste situații, intervenția depanatorului pentru remedierea defectelor.

Remedierea defectelor se face, după caz, prin înlocuirea elementului degradat sau prin folosirea parțială ori integrală a elementului, avînd grijă, ca prin această operație să se asigure buna rezistență și forma estetică a mobilierului.

În acest scop, se prezintă în continuare cauzele degradării mobilierului și prevenirea lor, precum și defectele posibile la obiectele de mobilă și remedierea lor.

### 1. Cauzele degradării mobilierului și prevenirea lor

Mentținerea obiectelor de mobilă într-o bună stare de funcționare cît mai îndelungată și sub un aspect cît mai plăcut, este determinată, în primul rînd, de calitatea materialelor și de tehnologia de execuție folosită la realizarea lor, și în al doilea rînd, de condițiile de amplasare, de exploatare și întreținere a mobilierului.

Condițiile de calitate și de execuție a mobilierului sînt asigurate de întreprinderile producătoare, care au obligația remedierii defectelor în cadrul termenului de garanție.

În ceea ce privește celelalte condiții menționate, ele trebuie să fie în atenția deosebită a beneficiarului, atît în timpul operațiilor de transport, depozitare și manipulare a mobilierului, cît și la amplasarea, exploatarea și întreținerea lui, pentru prevenirea degradărilor.

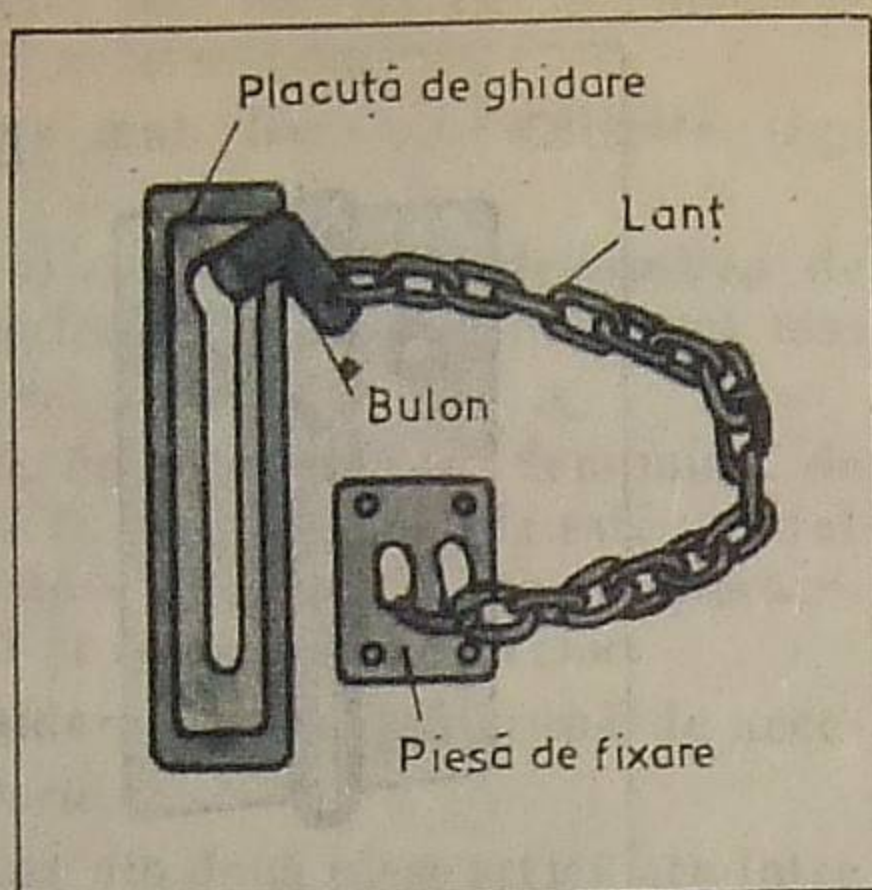


Fig. VIII.18. Limitator cu lanț pentru uși.



Degradările mobilierului se pot produce într-o serie de împrejurări din care se menționează cele mai frecvente cazuri. Astfel :

1) În timpul transportului și depozitării, obiectele de mobilă, uneori, sînt supuse loviturilor și șocurilor mecanice care pot provoca degradarea lor, dacă acestea nu sînt protejate printr-un ambalaj rezistent care să asigure protecția suprafețelor finisate și a celorlalte elemente constructive.

Degradările mobilierului, datorită unui transport și unei manipulari defectuoase, sînt concretizate prin zgîrieturi și rosături ale muchiilor mobilei, descleieri, desprinderi și ruperi de suport, picioare și altele.

Pentru prevenirea acestor degradări manipularea și fixarea obiectelor de mobilă pe platforma mijlocului de transport trebuie să fie făcută astfel ca să nu existe posibilitatea deplasării și frecării între ele în timpul transportului, iar ambalajul trebuie să fie astfel construit încît să reziste eventualelor șocuri și în timpul manevrărilor.

2) Cu ocazia deplasării mobilierului în interiorul apartamentului, în anumite scopuri, prin *tîrîrea* pe pardoseală a obiectelor de mobilă, se pot produce degradări, în cazul în care nu sînt folosite mijloacele adecvate de ridicare și transport.

Degradările mobilierului datorită deplasării lui prin *tîrîre* pe pardoseală sînt concretizate prin lovituri imprimite pe muchii și suprafețe finisate, prin zgîrieturi, desprinderi de suport și picioare, precum și prin deteriorarea pardoselii de parchet.

Pentru prevenirea degradării mobilierului, în timpul deplasării în interiorul apartamentului, se recomandă să se procedeze astfel :

— deplasarea unui obiect de mobilă de volum mic, dar greu, se va face manual, de către o singură persoană, prin ridicarea obiectului de la suprafața pardoselii, poziția corpului fiind la început cu picioarele ușor îndoite și cu bustul drept (fig. VIII.19), după care se va face deplasarea obiectului la locul dorit, poziția corpului fiind normală ;

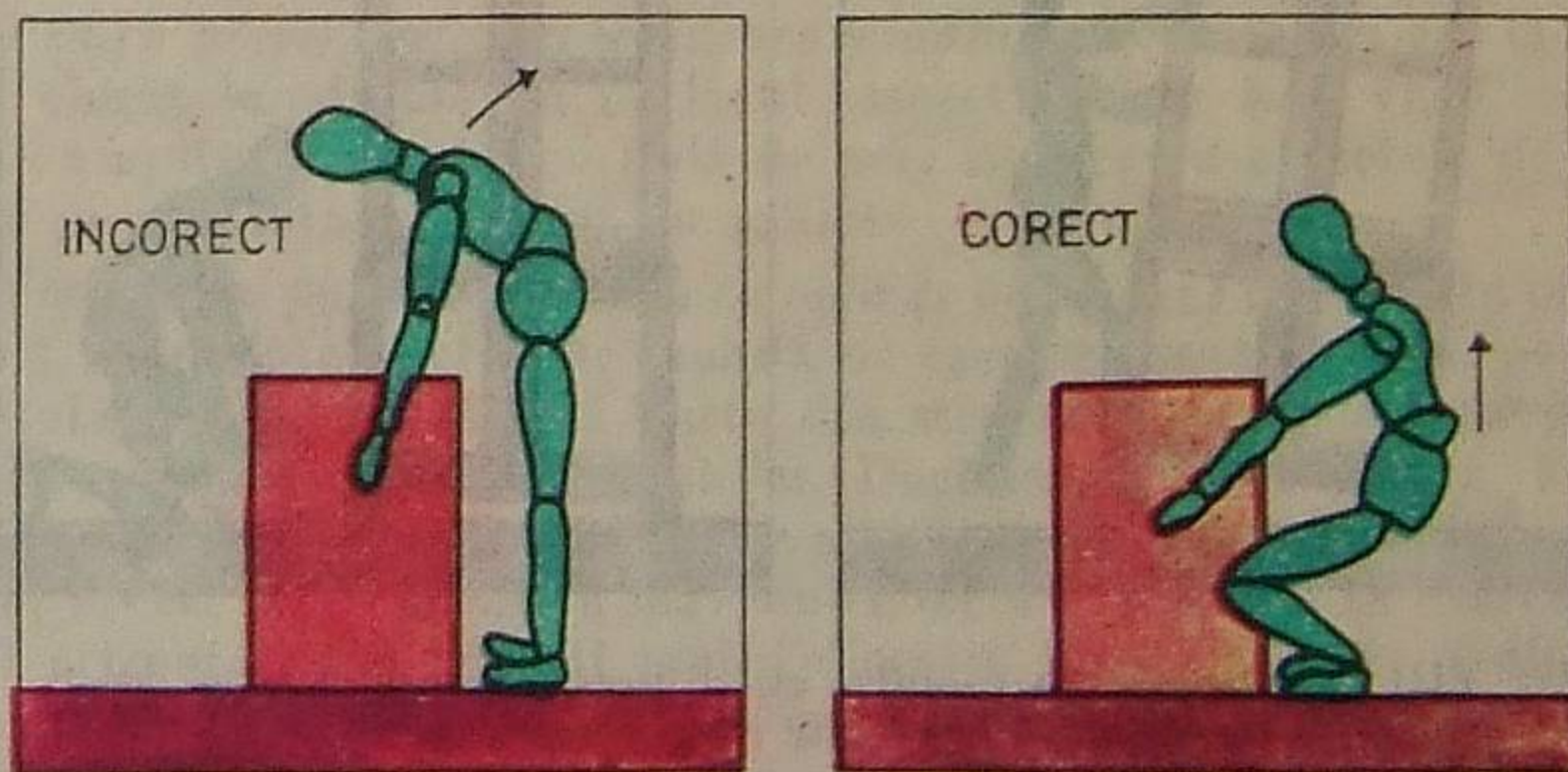


Fig. VIII.19. Ridicarea și deplasarea unui obiect de mobilă.



— deplasarea unui obiect de mobilă voluminos și greu, cum este de exemplu un dulap, o bibliotecă etc., se va face cu ajutorul unor chingi, de către două persoane sau cu ajutorul unui covor ori carpetă manevrată de o singură persoană (fig. VIII.20).

În cazul folosirii chingii, aceasta se trece mai întâi pe sub picioarele mobilei și apoi pe deasupra umărului persoanei, poziția lui fiind la început cu picioarele ușor îndoite, același lucru făcându-se și cu cea de a doua persoană (fig. VIII.20, a). Prin întinderea picioarelor și luarea unei poziții drepte a corpului, mobila este ridicată deasupra pardoselii, cu câțiva centimetri, după care se va putea transporta cu ușurință la locul dorit, fără lovituri și zgirieturi.

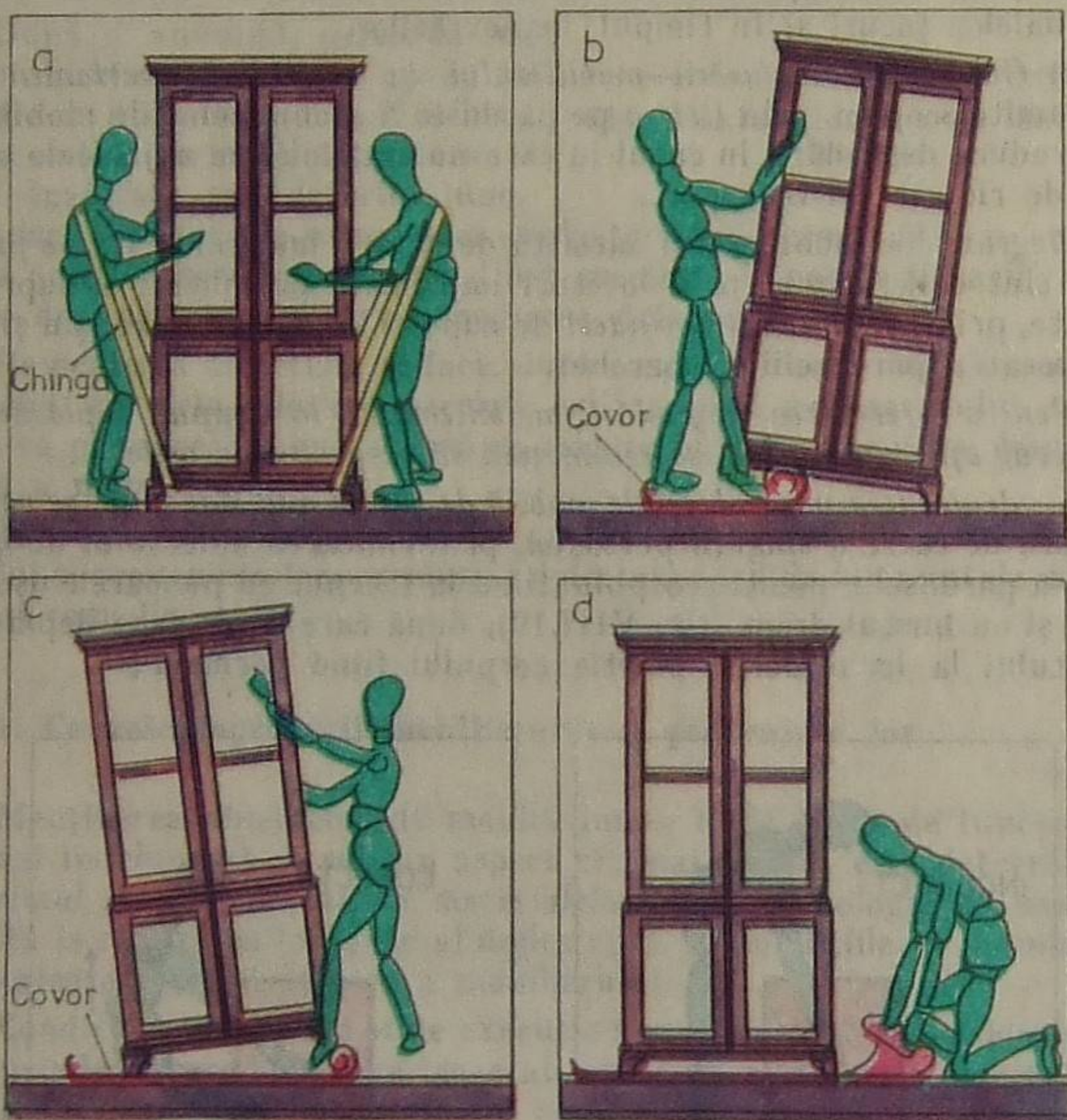


Fig. VIII.20. Deplasarea mobilei cu ajutorul chingilor și a covorului :

a — ridicarea și deplasarea mobilei cu chingi ; b, c, d — așezarea covorului sub picioarele mobilei.



*În cazul folosirii covorului, mai întâi, se înclină mobila într-o parte, apoi se va introduce, sub picioarele ridicate ale mobilei, covorul sub forma înfășurată, lăsând în afară un capăt al acestuia (fig. VIII.20, b), după care mobila se va așeza la loc, în poziție normală. Se va înclina cealaltă parte a mobilei, derulând covorul pe sub celelalte picioare ale mobilei (fig. VIII.20, c), după care mobila se va așeza la loc, în poziție normală, având grijă ca toate picioarele mobilei să fie așezate pe suprafața covorului (fig. VIII.20, d). După aceste operații se va împinge mobila care se va deplasa cu ușurință la locul dorit, prin alunecarea covorului pe pardoseala de parchet.*

3) *Amplasarea obiectelor de mobilă în camere cu pereți umezi, igrasioase, constituie una din cauzele frecvente ale degradării mobilierului cu consecințe grave. Datorită higroscopicității lemnului, umezeala, respectiv, igrasia provoacă umflarea lemnului și a placajului, desfacerea îmbinărilor și a foilor de furnir, alterarea suprafețelor finisate etc.*

Degradarea mobilierului mai este provocată și de amplasarea lor în încăperi cu variații mari de temperatură și de umiditate, așa cum se întâmplă în bucătării, spălătorii și camere de baie, care pot da naștere la *crăpături și deformări* ale elementelor constructive, precum și la *pătarea suprafețelor finisate*.

*Prevenirea acestor degradări se realizează, prin amplasarea obiectelor de mobilă în camere cu pereți uscați, lipsite de umiditate, prin asigurarea unei temperaturi moderate și prin evitarea formării vaporilor de apă în încăperi.*

4) *Așezarea înclinată a obiectelor de mobilă pe o pardoseală denivelată, lipsită de o planeitate orizontală poate conduce la deformarea unor elemente constructive, respectiv la modificarea unghiurilor între aceste elemente. Deformările mai au ca o consecință îngreunarea funcționării unor părți componente ale mobilei (uși, sertare, etc.), uneori ajungând până la blocarea lor.*

*Pentru prevenirea unei asemenea situații se recomandă ca, la amplasarea obiectelor de mobilă pe locul respectiv să se facă verificarea poziției cu ajutorul nivelei cu bulă de aer, iar pentru obiectele de mobilă înalte și cu ajutorul firului cu plumb.*

*Verificarea poziției cu nivela cu bulă de aer se face după ce în prealabil au fost controlate părțile de mobilă pe care se așează nivela, pentru ca suprafața respectivă să facă parte din structura de rezistență și să nu aparțină unui accesoriu al mobilei. Dacă este vorba de un bufet, o servanță, o masă de sufragerie care au o suprafață mare la partea superioară, nivela se va așeza în mai multe locuri, pentru a se exercita controlul orizontalității în mai multe direcții, pozițiile 1, 2, 3 din figura VIII.21, iar în cazul când mobila, prin construcția ei permite, nivela se va așeza și la partea inferioară, respectiv în poziția 4 din aceeași figură.*

*În situația în care pe suprafața pardoselii sînt denivelări pronunțate, se va face punerea la nivel a obiectului de mobilă cu ajutorul unor*





Fig. VIII.21. Verificarea poziției mobilei cu nivela cu bulă de aer.

cale, amplasate sub piciorul denivelat al mobilei, operație denumită *calare*, după ce în prealabil s-a așezat mobila în poziție orizontală cu ajutorul nivelei cu bula de aer (fig. VIII.22), sau în poziție verticală cu ajutorul firului cu plumb (fig. VIII.23).

La verificarea verticalității mobilei, se va avea grijă ca să se plaseze firul cu plumb succesiv la fiecare colț al ei și în cazul în care firul și muchia mobilei formează două linii paralele între ele, înseamnă că poziția obiectului de mobilă este corectă, iar în cazul în care nu sînt paralele pe toată înălțimea sa, trebuie procedat la calarea piciorului în cauză.

Pentru calarea piciorului denivelat, se glisează sub acesta mai multe plachete subțiri, din eșantioane de placate sau stratificate, pînă se obține o punere la nivel a mobilei. Se măsoară grosimea plachetelor, pe baza căreia se confecționează cala definitivă la grosimea relevantă, după care se fixează sub piciorul respectiv al mobilei.

Calele folosite la punerea la nivel a mobilei pot avea diferite forme paralelipipedice, cu calotă sferică sau echipate cu pîslă și rondelă metalică, folosită și ca alunecător de mobilă (fig. VIII.24).

5) *Expunerea mobilierului la solicitări ce depășesc limitele de rezistență ale elementelor componente*, constituie o altă cauză care provoacă degradarea obiectelor de mobilă. Încărcarea peste măsură a sertarelor, a rafturilor conduc la o funcționare greoaie a lor iar în multe cazuri la *desprinderi* sau *descleieri* ale elementelor componente.

*Aplicarea unor sarcini concentrate pe suprafețe mici* pot provoca imprimarea de urme ale corpului pe suprafața mobilierului sau *strivirea* și *ruperea* panourilor mai subțiri, a foilor de furnire etc.

*Modificarea sau deteriorarea aspectului exterior al mobilei* este provocată de cele mai multe ori *contactului* și *frecărilor* dintre suprafețele finisate ale mobilei cu diferite obiecte dure, prevăzute cu muchii ascuțite



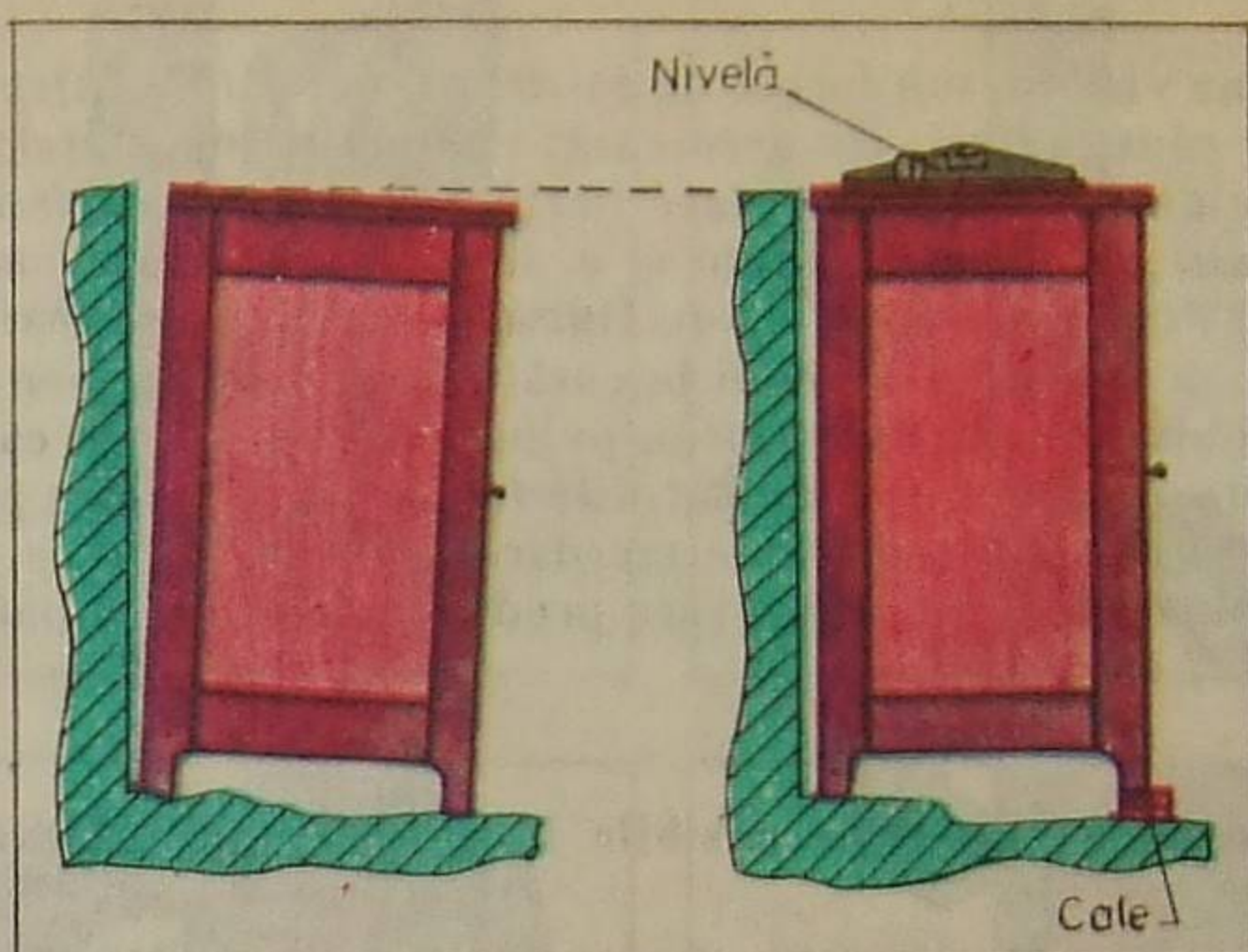


Fig. VIII.22. Calarea piciorului unei mobile.

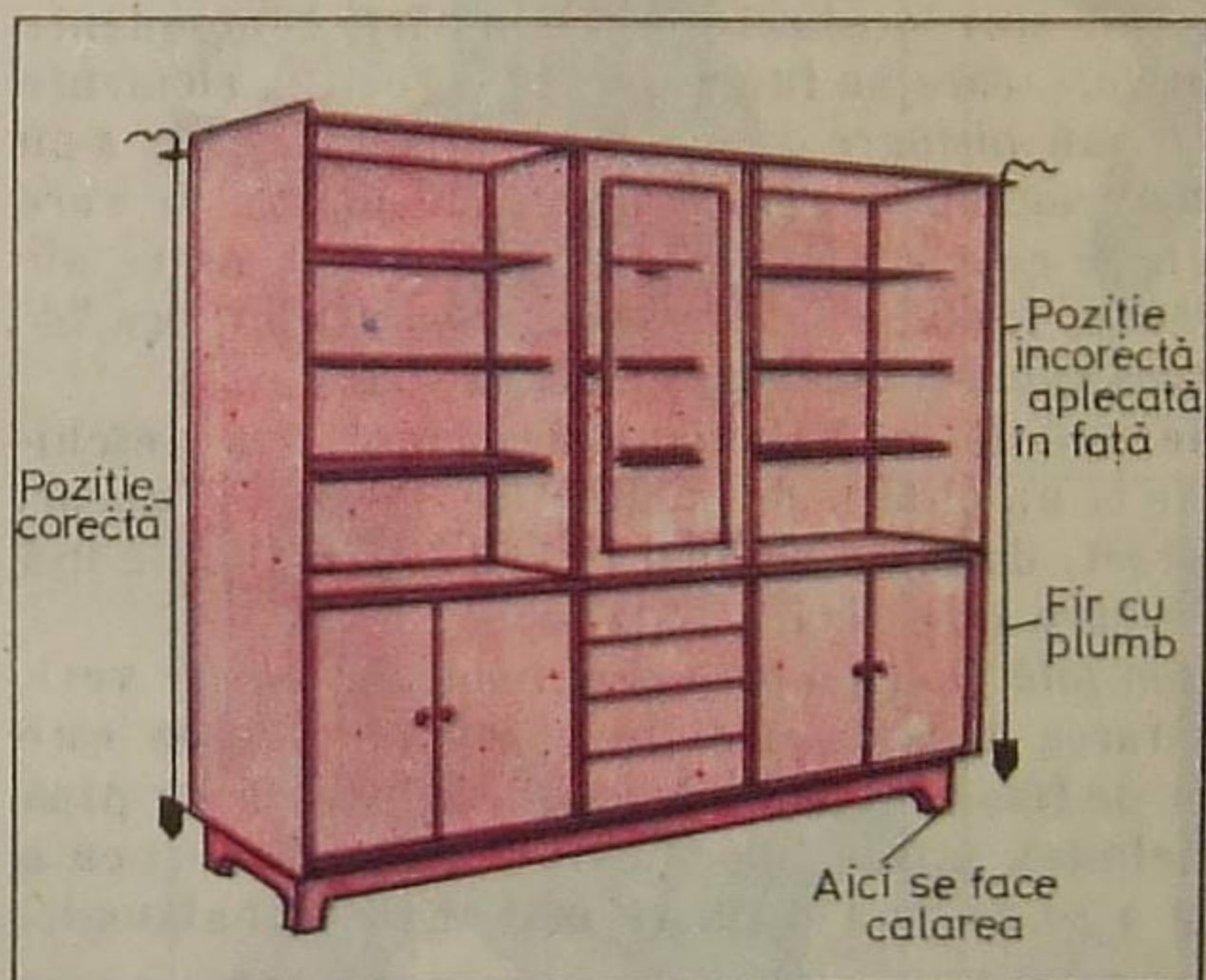


Fig. VIII.23. Verificarea poziției mobilei cu firul cu plumb.

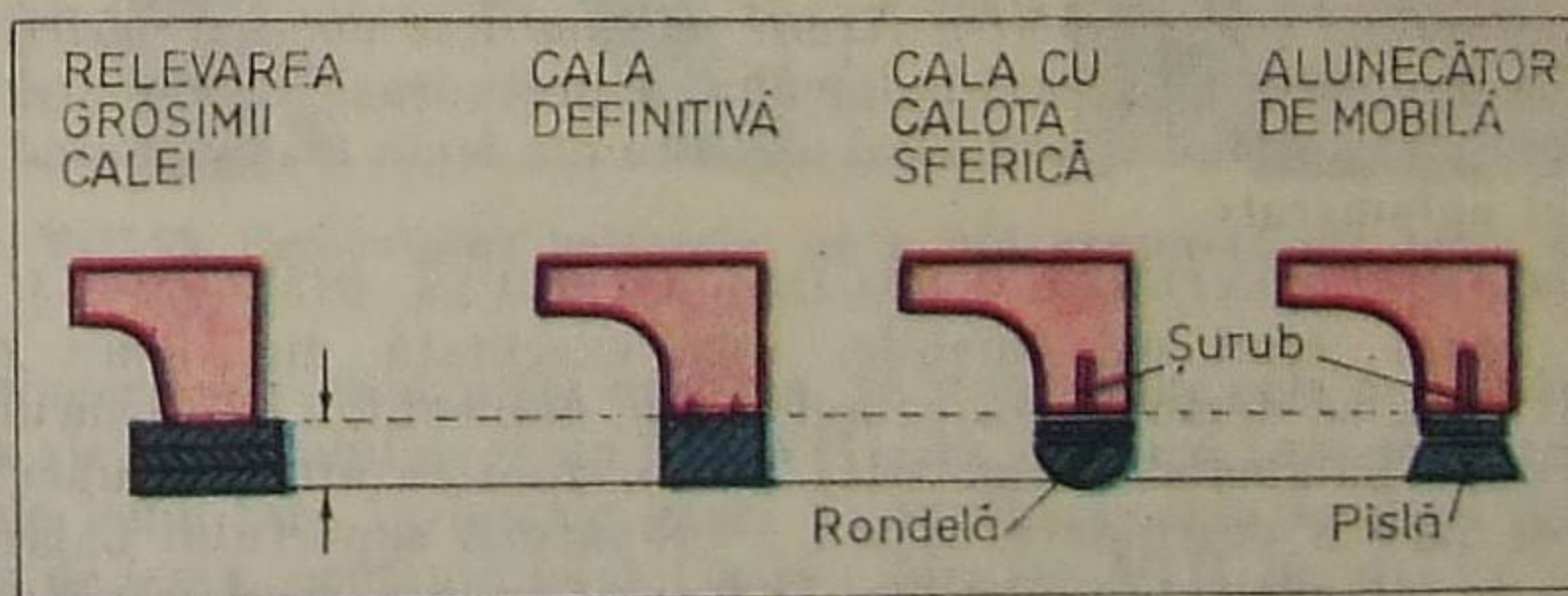


Fig. VIII.24. Tipuri diferite de cale pentru mobilă.



care lasă urme vizibile sub formă de zgîrieturi, adîncituri, înlepături și în unele cazuri găuri adînci. De asemenea, contactul suprafețelor finisate cu obiecte calde sau lichide în stare fierbinte pot provoca înmuiere sau lăpărea peliculei de finisaj, precum și a stratului de clei de sub furnir.

În afară de cele arătate mai sus, finisajul mobilierului mai poate fi deteriorat și ca urmare a folosirii la curățirea mobilei a unor materiale grăunțoase, pulverulente dure (nisip, pulberi sticloase etc.), care produc zgîrieturi și uzuri premature, sau datorită folosirii la ștergerea prafului de pe suprafața mobilei a unor cîrpe murdare, ori folosirii unor substanțe grase (ulei mineral, petrol etc.), care produc îmbicsirea și pătarea finisajului.

## 2. Remedierea defectelor posibile la obiectele de mobilă

Cunoscîndu-se cauzele care generează defectele la obiectele de mobilă este necesar ca să se cunoască și modul de remediere a defectelor.

Defectele cele mai frecvente sînt localizate la unele părți componente ale mobilei, cum sînt uși, serlare, care nu funcționează corect, la elemente de mobilă cum sînt suporturi sau picioare de scaun ori de masă, care s-au rupt ori au suferit alte deteriorări, la subansamble de mobilă la care au slăbit îmbinările, precum și cele localizate pe suprafețele finisate ale mobilei sub formă de așchier, jupuituri, înfundături, adîncituri, umflături sau cu placajul găurit ori spart și altele.

a. Remedierea ușii de mobilă cu balamaua desprinsă. La deschiderea sau închiderea ușii de la un obiect de mobilă se constată uneori că nu mai funcționează corect, datorită slăbirii fixării balamalei pe ușă sau datorită suportului pe care este fixată balamaua.

În momentul cînd se constată funcționarea defectuoasă a ușii se verifică, în primul rînd, montarea balamalei și în cazul în care ea este slăbită datorită șuruburilor de fixare se procedează la stringerea lor pînă la refuz, cu ajutorul șurubelniței, sau se înlocuiesc cu alte șuruburi cu o lungime mai mare, pentru a se asigura o fixare mai rigidă a balamalei pe ușă.

În situația în care slăbirea fixării balamalei se datorește deteriorării suportului pe care se montează balamaua, se procedează la remontarea ei, care se execută în mod diferit cînd ușa este din lemn masiv și cînd este din plăci aglomerate.

### CUM SE REMONTEAZĂ O BALAMA PE O UȘĂ DIN LEMN MASIV.

În cazul cînd ușa mobilei este executată din lemn masiv (fig. VIII.25), se demontează complet ușa, desurubînd toate șuruburile de fixare ale balamalelor (fig. VIII.25, a), apoi cu ajutorul unei șurubelnițe se face o deschidere ușoară a crăpăturii suportului balamalei, pentru a se introduce, cît mai bine, adezivul în interiorul crăpăturii pe toată lungimea lui (fig. VIII.25, b). Cu ajutorul unor cadre cu șuruburi



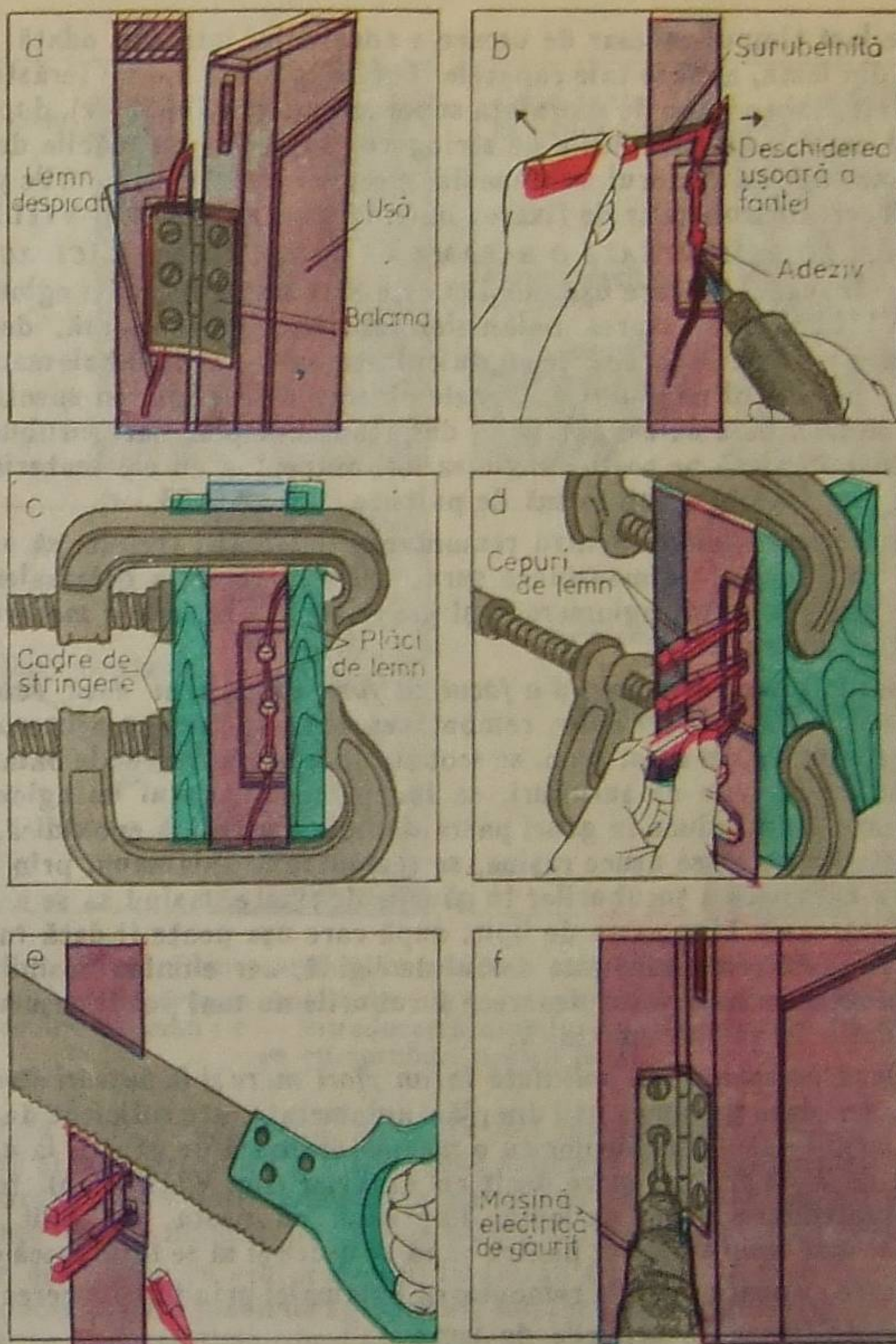


Fig. VIII.25. Remontarea balamalei pe o ușă executată din lemn masiv.

de strângere și a unor plăci de lemn, se strâng bine cele două părți desprinse ale suportului de lemn (fig. VIII. 25, c), după care se introduc cepuri de lemn tare în fostele găuri de șuruburi, prin lovituri ușoare de ciocan de lemn, pentru o bună fixare a lor (fig. VIII.25, d).



Se lasă timpul necesar de uscare a adezivului introdus odată cu cepurile din lemn, apoi se taie capetele rămase în afară, cu un ferăstrău de mină, cât mai aproape de suprafața suportului (fig. VIII.25, e), după care se scot cadrele cu șuruburile de stringere, împreună cu plăcile de lemn și se execută, cu ajutorul unei mașini electrice de găurit, găurile pentru introducerea șuruburilor de fixarea balamalei pe suport (fig. VIII.25, f).

*CUM SE REMONTEAZĂ O BALAMA PE O UȘĂ DIN PLĂCI AGLOMERATE.* În cazul în care ușa mobilei este executată din plăci aglomerate (fig. VIII.26), remontarea balamalei este mai pretențioasă, deoarece fixarea ei prin șuruburi se face cu dificultate, mai ales când balamaa este plasată pe cantul panoului. La unele obiecte de mobilă, în special cele de bucătărie, balamalele pot să se desprindă complet, iar șuruburile să fie scoase în afară pe toată lungimea lor, antrenând cu ele materialul în care a fost înglobat, sub formă de pulbere (fig. VIII.26, a).

În această situație, pentru remontarea balamalei trebuie să se țină seama de 3 factori: dimensiunea șuruburilor de fixare a balamalei, grosimea ușii din plăci aglomerate și gravitatea deteriorării materialului suport al balamalei.

*Dacă fixarea balamalei s-a făcut cu șuruburi mici și dacă balamaa nu este solicitată la efort mare,* remontarea ei se va face cu ajutorul unei rășini epoxidice. În acest scop, se scot șuruburile de fixare ale balamalei, se răzuiesc găurile de șuruburi, se îndepărtează praful de aglomerat, după care se introduce în găuri pasta de lipit din rășină epoxidică. Fără a se aștepta ca să se usuce rășina, se remontează balamaa, prin introducerea completă a șuruburilor în găurile de fixare, lăsând să se usuce și să se întărească bine pasta de lipit, după care ușa poate fi dată în folosință. Această remontare este destul de rigidă, dar elimină posibilitatea de demontare a balamalei, deoarece șuruburile nu mai pot fi desurubate, fiind lipite în rășina epoxidică.

*Dacă balamaa este solicitată la un efort mare și la mișcări dese și repetate,* iar dacă grosimea ușii din plăci aglomerate este suficient de mare, se va lărgi locașul șuruburilor cu o mașină electrică de găurit, la un diametru de 2—3 ori mai mare decât cel anterior (fig. VIII.26, b), în care se vor introduce cepuri de lemn, împreună cu pasta de lipit (clei). Apoi, se lasă timp suficient pentru ca să se usuce și să se întărească cleiul, după care se poate trece la remontarea balamalei prin introducerea șuruburilor de fixare în cepurile de lemn.

*În locul cepurilor de lemn se pot folosi dibluri din material plastic* care se introduc forțat în găurile lărgite, împreună cu pasta de lipit (fig. VIII.26, c), după care se fixează balamaa în dibluri, prin șuruburi de lemn (fig. VIII.26, d). Această remontare, în afară de faptul că este destul de rigidă, dar permite demontarea balamalei la nevoie, deoarece șurubul de fixare încrustează filetul în materialul plastic.



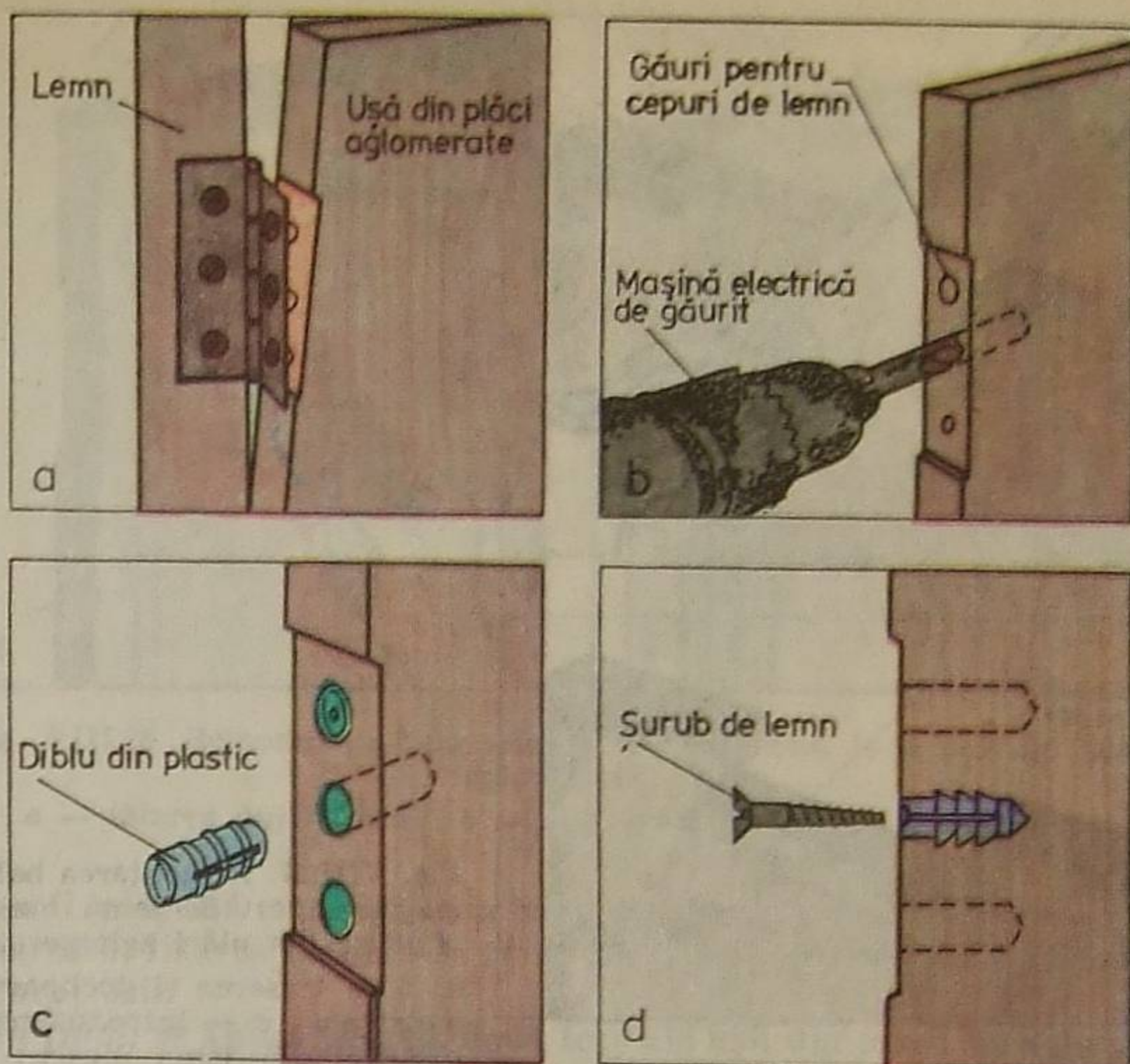


Fig VIII.26. Remontarea balamalei la o ușă din plăci aglomerate :  
 a — îndepărtarea balamalei ; b — executarea găurilor pentru cepuri de lemn ; c — introducerea diblului fin plastic ; d — fixarea cu șuruburi pentru lemn.

*Dacă placa de aglomerat, pe care a fost montată balamaua, este grav avariata și dacă grosimea plăcii nu este suficient de groasă pentru a permite lărgirea găurilor, remontarea balamalei se va face pe un suport din lemn masiv montat pe cantul plăcii din aglomerat (fig. VIII.27).*

*În acest scop, cu ajutorul unui ferăstrău de mână se face decuparea părții deteriorate a plăcii de aglomerat, sub formă de trapez (fig. VIII.27, a, b) și în aceleași dimensiuni ale formei geometrice se execută suportul din lemn tare, care se fixează prin lipire cu adeziv pe locul pregătit în acest scop (fig. VIII.27, c), după care se remontează balamaua prin șuruburile de fixare, care pătrund numai în suportul din lemn masiv, evitându-se placa din aglomerat (fig. VIII.27, d).*

*O altă soluție pentru remontarea balamalei constă din înlocuirea părții deteriorate din placa de aglomerat, cu o șipcă din lemn masiv, denumit și laț, (fig. VIII.28). Cu ajutorul ferăstrăului de mână se taie pe toată înălțimea ușii placa de aglomerat pe o lățime de 2—3 cm (fig. VIII.28, a),*



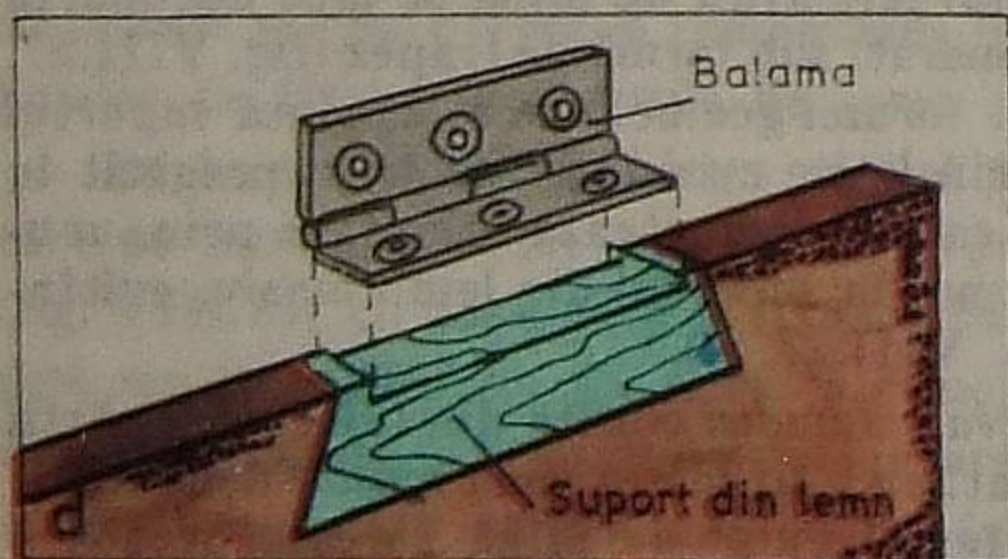
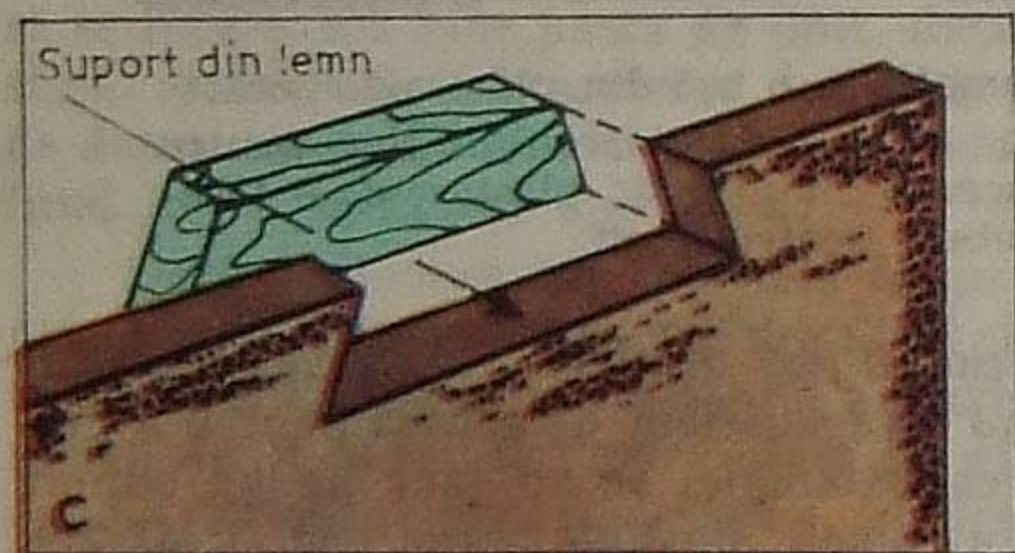
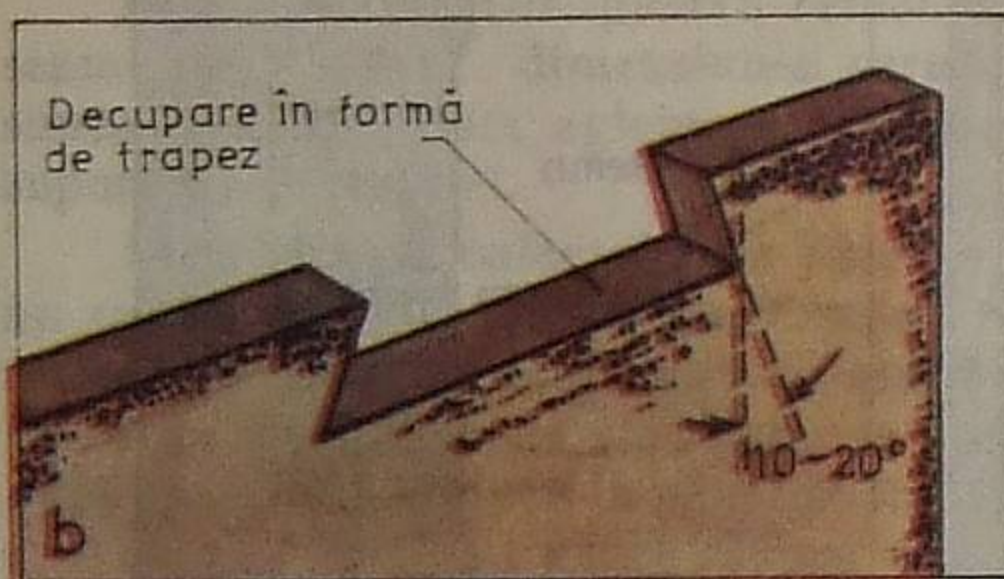
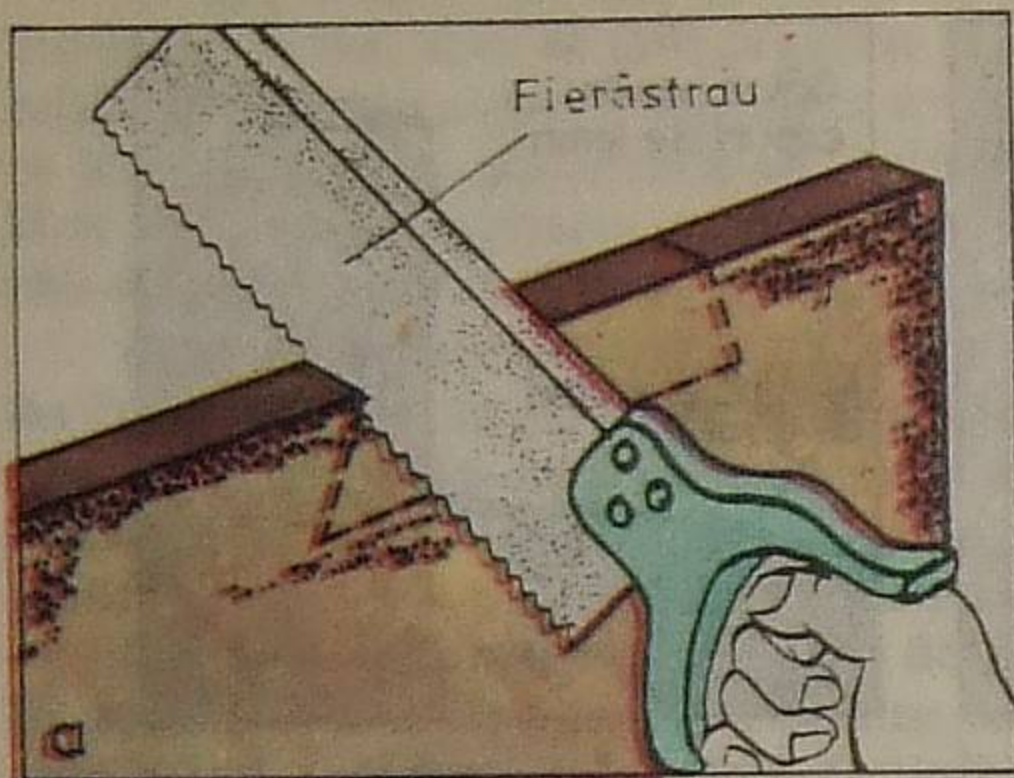


Fig. VIII.27. Remontarea balamalei pe suport de lemn masiv la o ușă din plăci aglomerate :

a, b — trasarea și decuparea cu fierăstrăul ; c — introducerea suportului din lemn masiv ; d — fixarea balamalei.



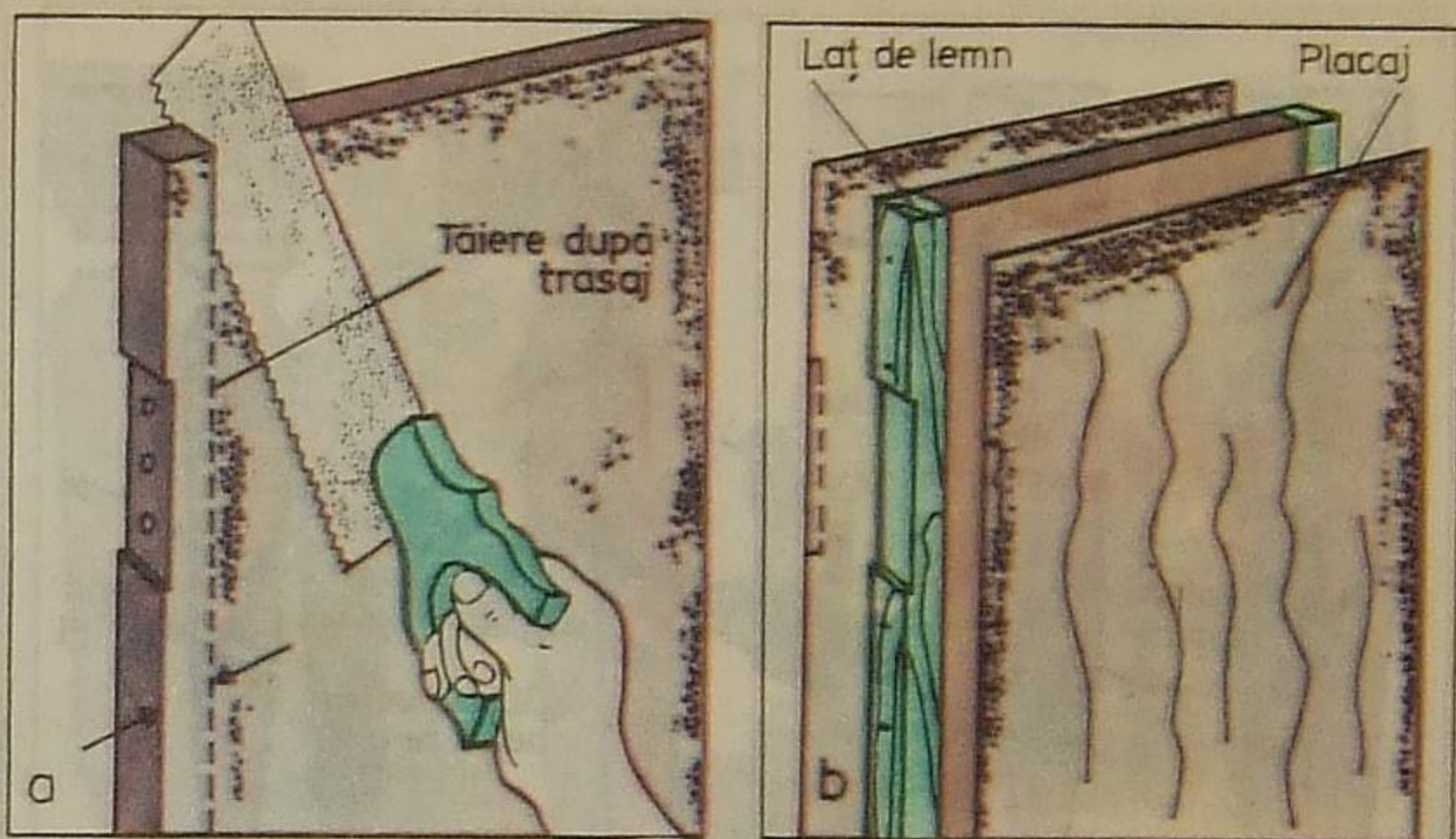


Fig. VIII.28. Remontarea balamalei pe laț de lemn la o ușă din plăci aglomerate :

a — tăierea după trasaj ; b — aplicarea lațului din lemn masiv.

care va fi înlocuită cu o șipcă din lemn de aceeași grosime și lățime cu cea îndepărtată, fixarea făcându-se prin lipire cu adeziv sau prin cuie bătute pe cantul ușii.

În final, se aplică pe cele două fețe ale ușii din placa de aglomerat, câte o foaie subțire de placaj, care să corespundă cu finisajul mobilei (fig. VIII.28, b).

După aceste operații, pentru remontarea balamalei se taie locașul ei pe cantul lațului de lemn și apoi se fixează balamaua prin șuruburile de fixare pe laț, remontarea fiind superioară celei în placa de aglomerat.

**b. Remedierea unui picior de mobilă rupt.** Înainte de a se efectua remedierea piciorului de mobilă rupt, fie de la un scaun, fie de la o masă de sufragerie, este necesar ca în prealabil să se verifice întregul ansamblu al obiectului de mobilă și în cazul că unele elemente sînt defecte sau nu prezintă suficientă rigiditate se repun în stare de funcțiune și numai după aceasta se trece la remedierea piciorului rupt.

Ruperea piciorului de mobilă se face de cele mai multe ori după un plan înclinat sau după un plan orizontal.

În continuare se arată cum se reconstituie piciorul de mobilă cînd ruperea lui s-a făcut pe cele două planuri menționate.

**CUM SE RECONSTITUIE PICIORUL UNUI SCAUN CU RUPTURĂ INCLINATĂ.** În cazul unui picior de scaun cu ruptură înclinată (fig. VIII.29), mai întîi, se potrivesc cele două părți rupte ale piciorului, împreună cu bucățile mici de lemn desprinse, astfel ca, după o serie de încercări succesive să fie aduse la starea lor inițială (fig. VIII.29, a), avînd grijă ca să nu se rupă extremitățile ascuțite ale lemnului.



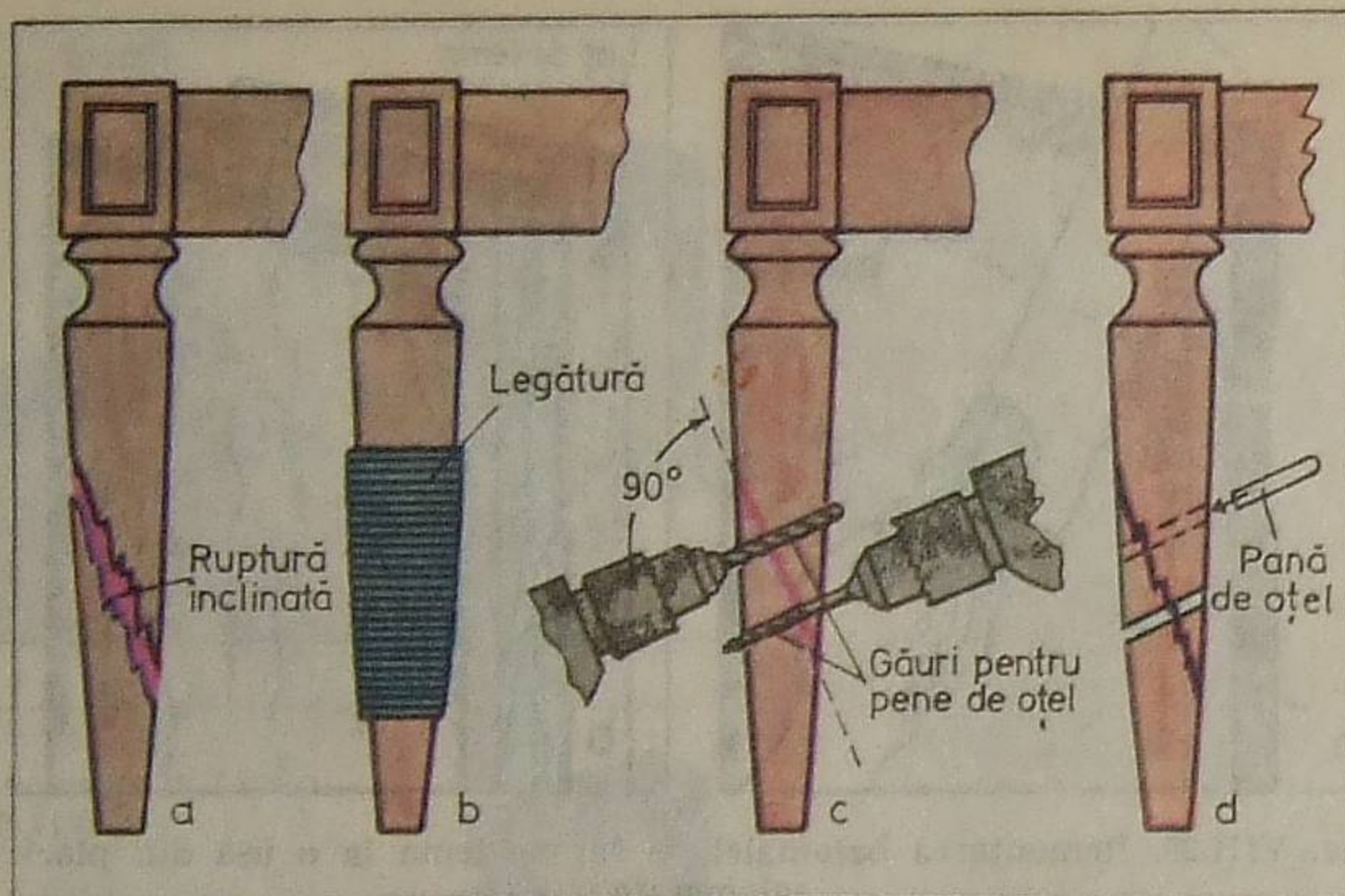


Fig. VIII.29. Remedierea piciorului de scaun cu ruptură înclinată

După reconstituire, se aplică pe fețele celor două rupturi pasta de lipit (clei) și cu ajutorul unei sfori sau a unui cordon se face o legătură îngrijită pe toată lungimea rupturii (fig. VIII.29, b), pentru a imobiliza bucățile de lemn pe durata uscării și întăririi cleiului.

După aceasta, se îndepărtează sfoara și apoi, cu ajutorul mașinii electrice de găurit, se execută una sau două găuri, perpendicular pe planul înclinat al rupturii, cu un diametru de 2—3 mm (fig. VIII.29, c). Se introduc forțat în găurile practicate pene sau cuie din oțel, cu un diametru puțin mai mare decât cel al găurilor și de o lungime puțin mai scurte decât adâncimea găurilor, în prealabil aplicându-se pe cuie și în găuri pastă de lipit, de preferință rășină epoxidică (fig. VIII.29, d), după care găurile și fisurile rupturii se chituiesc, în vederea refacerii finisajului.

**CUM SE RECONSTITUIE PICIORUL UNUI SCAUN CU RUPTURĂ ORIZONTALĂ.** În cazul unui picior de scaun cu ruptură orizontală (fig. VIII.30), se fac aceleași operații de reconstituire, pentru a aduce cele două părți rupte la poziția lor inițială (fig. VIII.30, a).

După această operație se introduce în centrul planului inferior al rupturii un cui fără cap, pînă la jumătatea lungimii lui (fig. VIII.30, b), peste care se așază planul superior al rupturii, păstrîndu-se poziția de reconstituire a piciorului, pentru ca vârful cuiului să imprime pe acest plan poziția viitoare a găurii (fig. VIII.30, c). Se scoate cu un clește cuiul fără cap din planul inferior al rupturii și pe locurile însemnate de cui pe



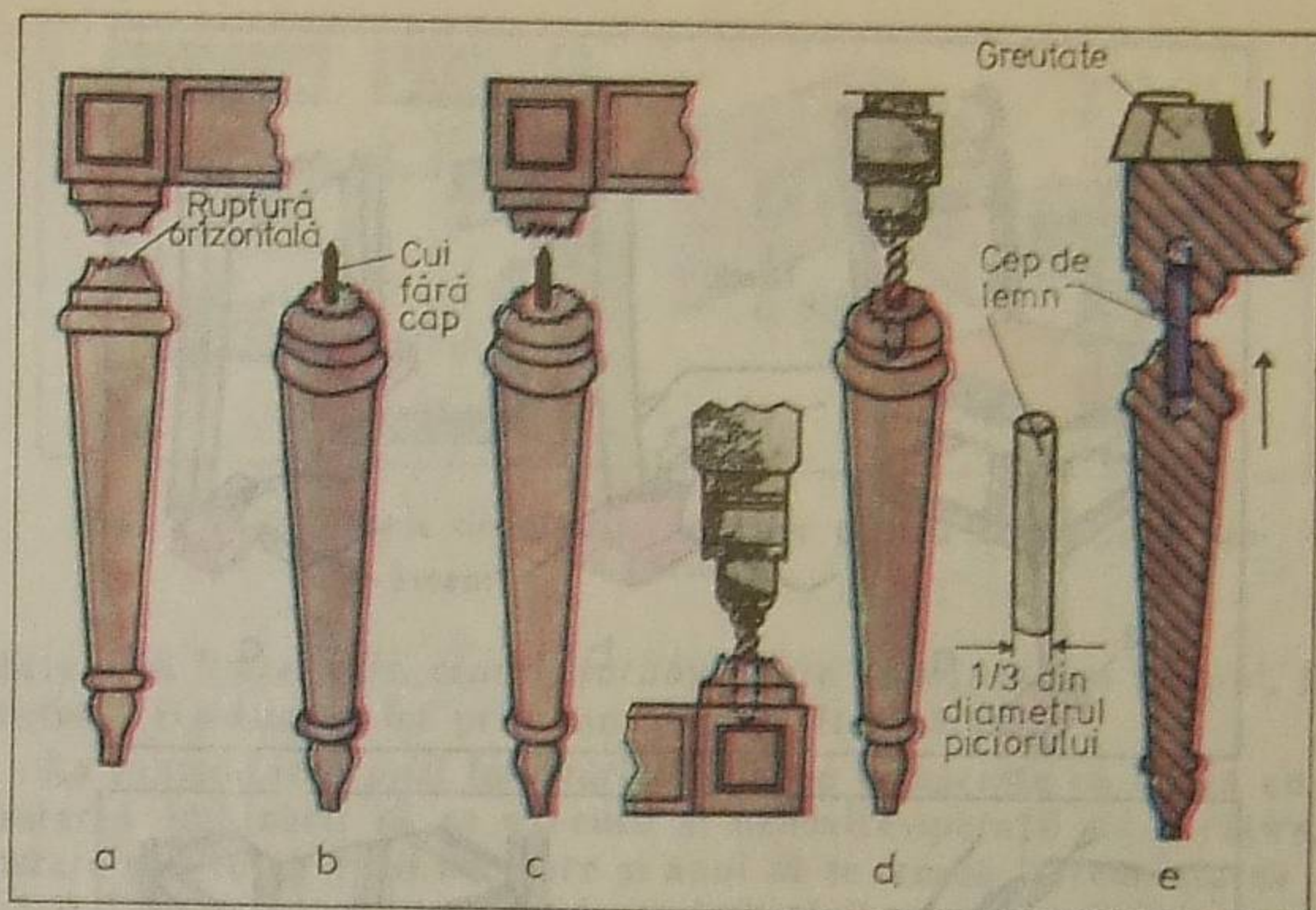


Fig. VIII.30. Remedierea piciorului de scaun cu ruptură orizontală.

cele două planuri ale rupturii se execută, cu mașina electrică de găurit, găurile pentru introducerea cepului de îmbinare (fig. VIII.30, d).

După executarea găurilor, se încheiază cele două fețe ale rupturii și cepul din lemn tare, apoi se trece la îmbinarea celor două părți ale piciorului, prin introducerea succesivă a cepului în găurile practicate, având grijă de respectarea poziției stabilită la reconstituire, după care se lasă timp suficient de întărire a adezivului, așezându-se totodată pe șezutul scaunului o greutate pentru o rigidizare mai bună a îmbinării (fig. VIII.30, e).

**c. Punerea la nivel a unui scaun care șchioapătă.** În anumite cazuri, este posibil ca un scaun cu picioare din lemn să șchioapete, mai ales după executarea unei reparații.

Pentru punerea la nivel a scaunului care șchioapătă (fig. VIII.31) este necesar ca scaunul să fie așezat cu picioarele lui pe o suprafață plană, ca de exemplu, o placă de marmură, după care se trece la relevarea piciorului denivelat.

În acest scop, se așază sub piciorul denivelat o cală de o grosime care să corespundă poziției orizontale a șezutului, controlată pe două direcții cu nivela cu bulă de aer (fig. VIII.31, a). Se măsoară grosimea calei cu care s-a realizat punerea la nivel a scaunului și pe baza acestei măsurători se fixează definitiv, sub piciorul denivelat o rondelă de aceeași grosime cu cea relevată. Dacă grosimea rondelii din lemn necesară punerii la nivel a scaunului este mare, atunci, se procedează la scurtarea celorlalte picioare la nivelul celui scurt.



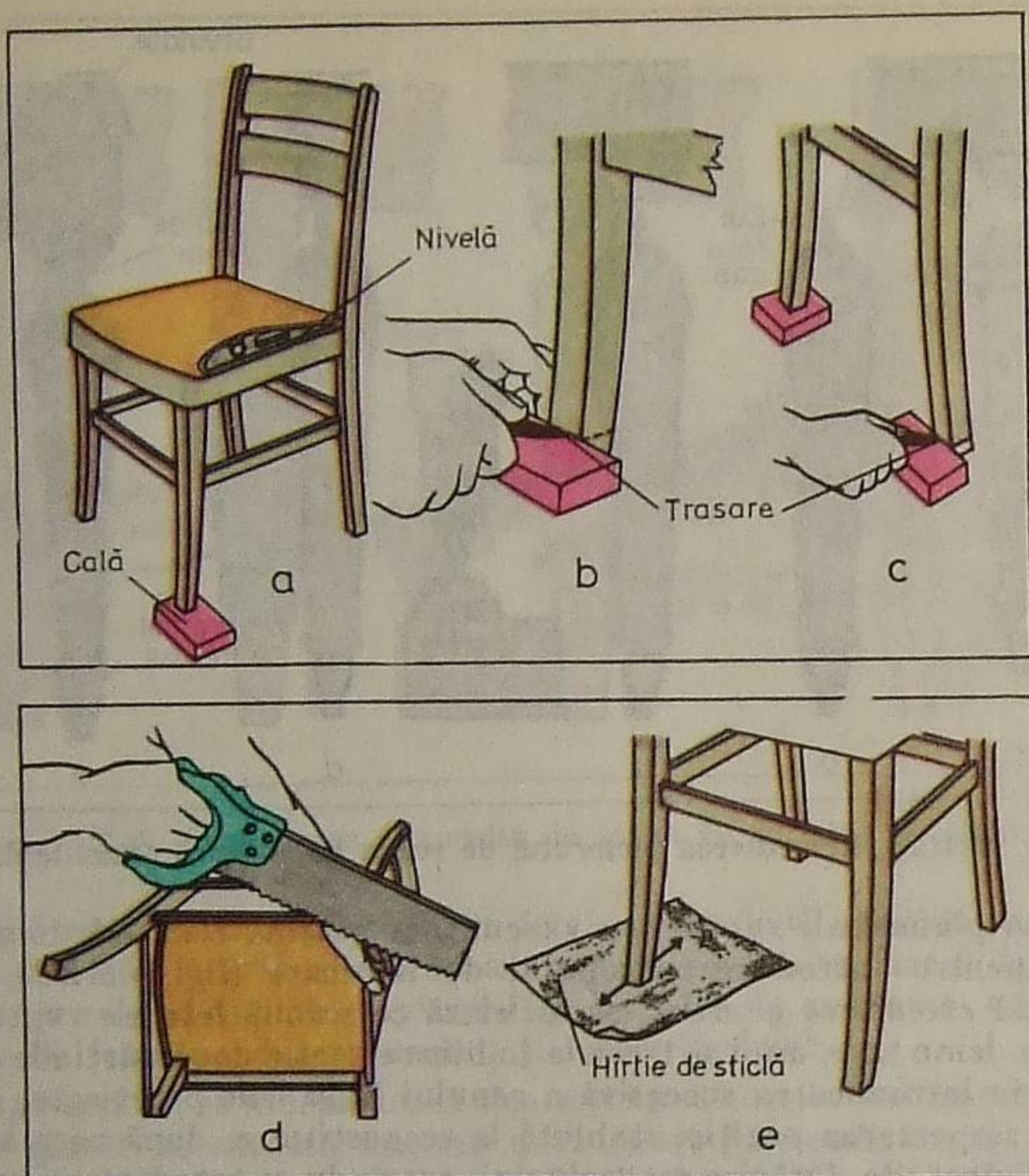


Fig. VIII.31. Punerea la nivel a unui scaun care șchioapătă :  
a, b, c — așezarea și trasarea liniei de tăiere ; d — tăierea  
cu ferăstrăul după trasaj ; e — șlefuirea tăieturii de lemn.

Pentru aceasta, sub piciorul denivelat se așază cala de dimensiunea corespunzătoare punerii la nivel al scaunului, verificată cu nivela și cu ajutorul altei cale de aceeași dimensiune și a unui creion, se trasează linia de tăiere pentru scurtarea celorlalte picioare (fig. VIII.31, b, c). Cu ferăstrăul de mână se taie după trasaj extremitățile picioarelor respective (fig. VIII.31, d), prin aceasta aducându-se la același nivel toate picioarele scaunului.

În final se finisează tăieturile cu o hîrtie abrazivă, care se așază succesiv sub fiecare picior și prin mișcări alternative se freacă pe suprafața rugoasă a hîrtiei abrazive (fig. VIII.31, e).

**d. Remedierea unei îmbinări slăbite.** La unele subansambluri ale mobilei sînt prevăzute o serie de îmbinări de diferite forme exe-



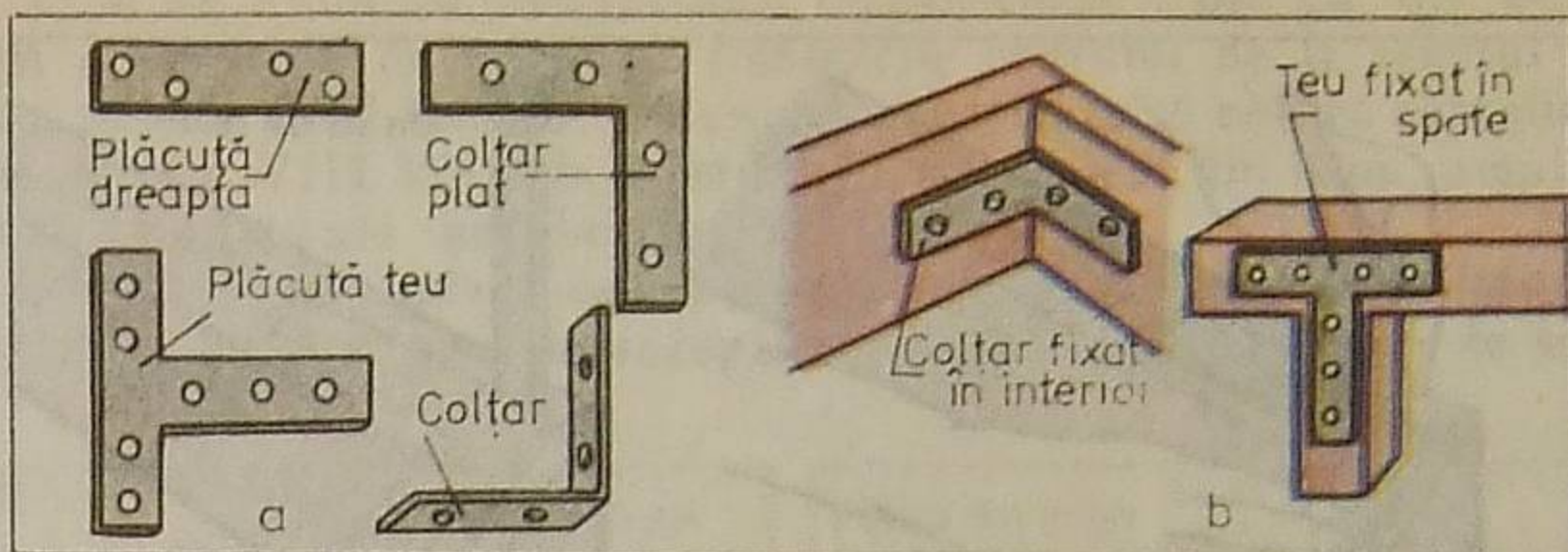


Fig. VIII.32. Forme de plăcuțe metalice pentru consolidarea îmbinărilor.

cutate prin lipire, cuie, cepuri, șuruburi care se slăbesc cu timpul, fiind necesară rigidizarea lor prin consolidarea îmbinărilor.

La consolidarea unei îmbinări slăbite, se urmărește ca odată cu demontarea îmbinării să se execute și celelalte operații de curățire, de ajustare și alte operații necesare și apoi să se treacă la remontarea îmbinării. De asemenea, la consolidarea îmbinării se mai urmărește ca să se realizeze și o rigiditate suplimentară celorlalte îmbinări ale aceluiași subansamblu, fără demontarea acestor îmbinări.

Soluțiile pentru consolidarea îmbinărilor slăbite sînt multiple, la care, trebuie să se țină seama de mărimea și funcționalitatea subansamblurilor respective. Astfel, în situația în care o îmbinare este realizată printr-un anumit sistem, la consolidarea ei se va putea schimba modul de fixare, ca de exemplu, înlocuirea cuielor cu șuruburi pentru ca să se obțină o mai bună rigidizare a îmbinării sau înlocuirea șuruburilor scurte cu altele mai lungi, ori cu alt model care se adaptează mai bine îmbinării.

Pentru alte cazuri se poate realiza o mai bună consolidare a îmbinării, prin folosirea unor cepuri de lemn tare, de formă cilindrică, care se vor introduce în cele două părți componente ale îmbinării.

Pentru îmbinările mai fragile și mai puțin voluminoase, la consolidarea lor se pot folosi întăritoare metalice (fig. VIII.32), sub forma unor plăcuțe drepte, colțare, teuri din tablă subțire (fig. VIII.32, a), care se fixează cu ajutorul unor șuruburi de lemn.

Amplasarea și fixarea acestor întăritoare metalice se face astfel ca plăcuțele să fie în interiorul ansamblului (fig. VIII.32, b), sau în spatele obiectului, pentru ca prezența lor să nu dăuneze esteticului. Dacă nu este posibil acest lucru de realizat, se va proceda la încadrarea lor în lemn, avînd grijă ca plăcuțele să fie la nivelul suprafeței părții lemnoase, ținînd seama și de stratul de acoperire prin vopsire a părții metalice.

**CUM SE FACE CONSOLIDAREA CU PLĂCUȚĂ METALICĂ A UNEI ÎMBINĂRI SLĂBITE.** Consolidarea cu plăcuță metalică a unei îmbinări slăbite (fig. VIII.33) nu comportă o greutate deosebită la realizarea ei.



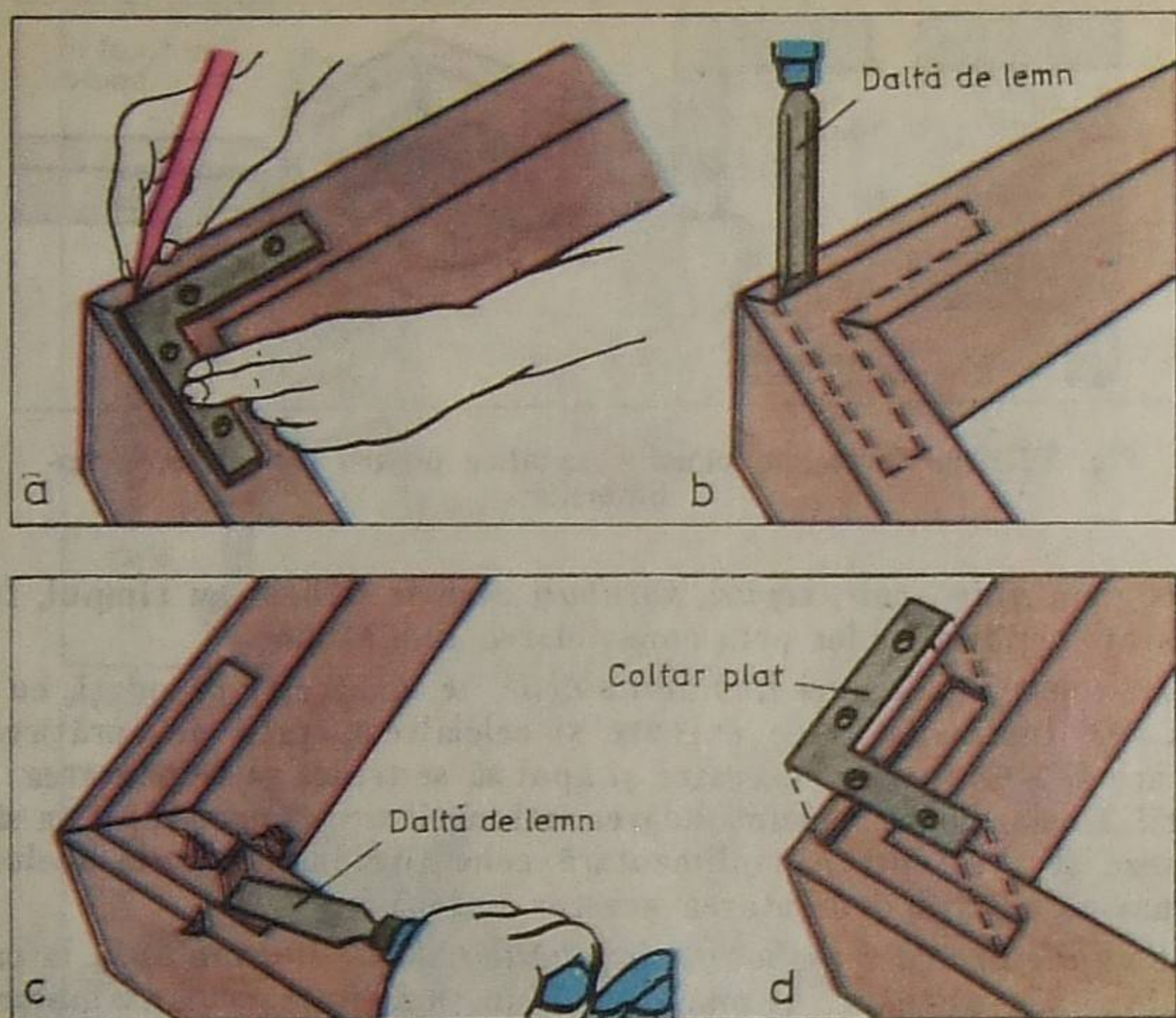


Fig. VIII.33. Consolidarea asamblării unui scaun :

a — poziționarea pieselor de consolidare ; b — piesele de consolidare ;  
c, d — executarea găurilor pentru capul și corpul șurubului ; d — li-  
pirea piesei de consolidare ; e — fixarea cu șuruburi.

Mai întâi, se așază plăcuța metalică pe cele două părți componente ale îmbinării și se trasează contururile cu un creion sau cu un vîrf de trasaj, avînd grijă ca plasarea plăcuței să fie bine centrată față de marginile elementelor din lemn (fig. VIII.33, a).

Apoi, cu ajutorul unei dălți, cu poziția lamei perpendiculară, se taie conturul locașului plăcuței după trasaj, la o adîncime de 2—3 mm (fig. VIII.33, b), după care se dăltuiește în interiorul conturului, îndepărtîndu-se puțin cîte puțin micile bucăți de lemn desprinse, pînă se obține o suprafață curată pe toată adîncimea locașului (fig. VIII.33, c).

În continuare, se așază plăcuța în locașul practicat și dacă conturul și adîncimea lui corespunde forme și grosimii plăcuței se încastrează în lemn, fixarea ei făcîndu-se cu șuruburi de lemn (fig. VIII.33, d).

La alte obiecte de mobilă, consolidarea unei îmbinări slăbite se poate face prin folosirea unor piese din lemn, în locul întăritoarelor metalice, fixate cu cepuri din lemn sau cu șuruburi metalice.

Un astfel de procedeu, se folosește la consolidarea cadrelor unor subansambluri de mobilă.



**CUM SE FACE CONSOLIDAREA ÎMBINĂRILOR DE LA UN SCAUN.**  
 După o perioadă de utilizare, îmbinările cadrului de la șezutul unui scaun slăbesc, fiind necesar, în această situație, ca să se facă consolidarea acestora (fig. VIII.34), prin intermediul unor piese din lemn, amplasate în cele 4 colțuri ale cadrului (fig. VIII.34, a).

Mai întâi, se confecționează un pătrat din lemn tare, cu latura de 10–12 cm și de o grosime apropiată celei a ramei șezutului de scaun,

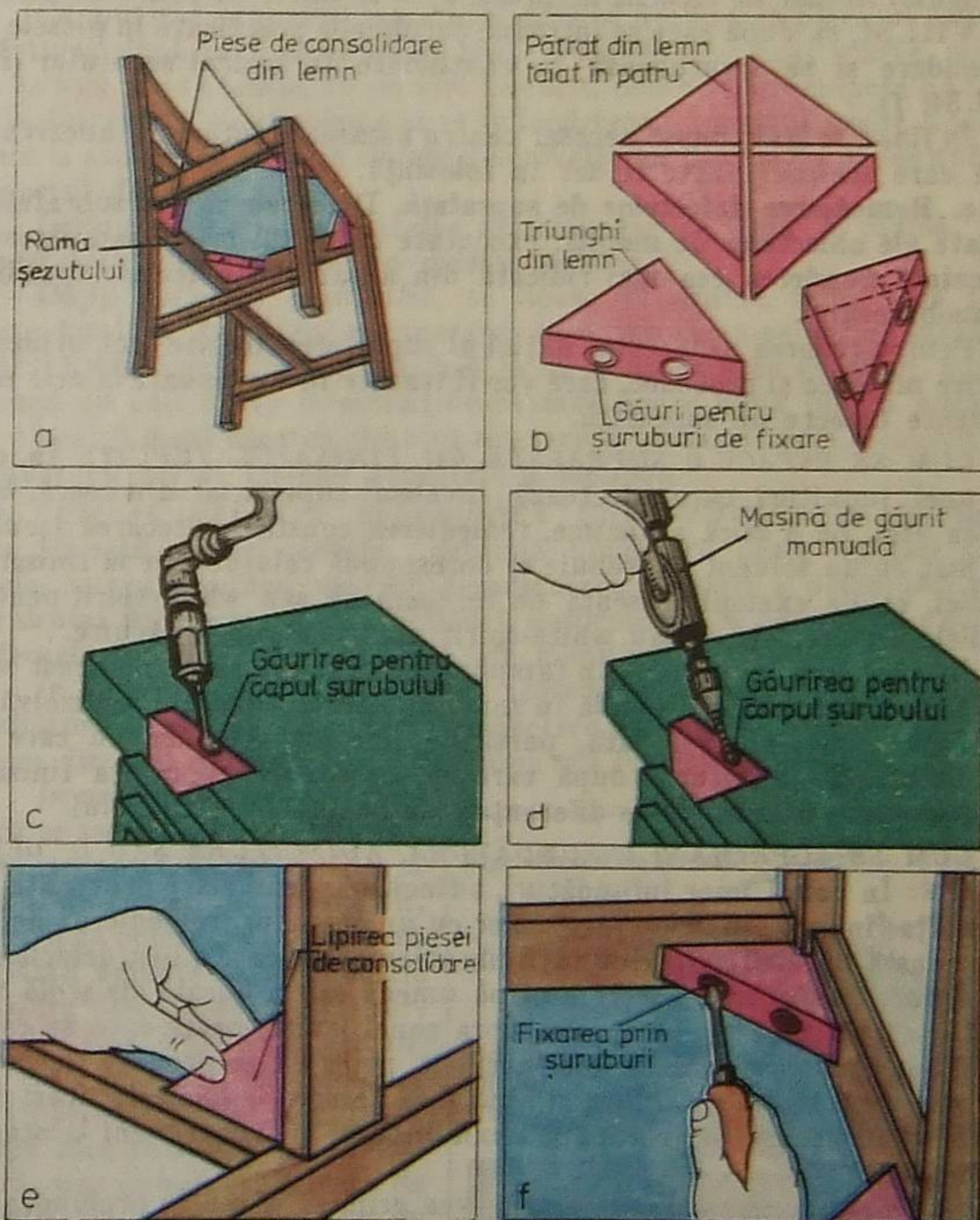


Fig. VIII.34. Consolidarea unor îmbinări de elemente de mobilă :  
 a — trasarea ; b, c — dăltuirea ; d — fixarea colțarului.



care se taie în 4 bucăți triunghiulare (fig. VIII.34, b). Pe fiecare bucată de lemn triunghiulară, cu o mașină de găurit manuală, se execută câte două găuri pentru introducerea șuruburilor de fixare, mai întâi, cu un burghiu de un diametru cu puțin mai mare decât cel al capului șurubului (fig. VIII.34, c) și apoi cu un burghiu de un diametru egal cu cel al corpului șurubului (fig. VIII.34, d).

*Se poziționează piesele triunghiulare pe cadrul de lemn al șezutului, în unghiul format de laturile acestuia, apoi se lipesc de cadru cu adeziv (fig. VIII.34, e), după care se introduc șuruburile practicate în piesele de consolidare și se înșurubează în continuare în cadrul șezutului (fig. VIII.34, f).*

*În final, se lasă timpul necesar pentru uscarea și întărirea adezivului după care scaunul poate fi dat în folosință.*

**e. Remedierea defectelor de suprafață.** Defectele de pe suprafețele finisate ale obiectelor de mobilă, executate din lemn masiv sau placate, reprezintă ponderea cea mai ridicată din ansamblul defectelor posibile ale mobilierului.

Pentru redarea aspectului inițial al suprafeței finisate sunt utilizate diferite mijloace și procedee, care vor fi tratate în continuare la cele mai frecvente defecte de suprafață.

**CUM SE REFACE O SUPRAFAȚĂ CU FINISAJUL JUPUIT.** În cazul unei jupuituri care afectează învelișul superficial din ceară, lac, vopsea etc., pe o mică adâncime, remedierea constă în frecarea locului vătămat cu un solvent ce trebuie să corespundă celui folosit la finisarea mobilei, ca de exemplu, esența de terebentină sau white-spirit pentru mobilele ceruite, alcool sau white-spirit pentru mobilele lăcuite.

*În acest scop, se îmbibă un tampon executat din șifon, cu acest solvent și se freacă ușor pe mobilă în zona jupuiturii. Învelișul se dizolvă la suprafață, eliberând, totodată, particule fine ale acestuia, cu care se face obturarea jupuiturii, după care se lustruiește suprafața finisată cu șifon uscat, atenuându-se diferențele de nuanță ale finisajului.*

**CUM SE SUPRIMĂ O ÎNFUNDĂTURĂ, ADÎNCITURĂ SAU O DENIVELARE.** În cazul unor înfundături, adîncituri, denivelări provocate pe suprafața finisată, în urma loviturilor cu un corp dur, remedierea defectelor constă în redarea flexibilității fibrei lemnoase care a fost deformată.

*În acest scop, se folosește o cîrpă umedă sau o bucată de stofă îmbibată în apă, care se așază deasupra zonei lovite, peste care se calcă cu un fier electric de călcat, bine încălzit, pentru a se produce fierberea apei și a se transmite căldura și aburul la țesutul lemnos. În acest fel, fibrele lemnoase își vor recăpăta flexibilitatea și vor reveni la starea lor inițială.*

*În timpul acestor operații, se va avea grijă ca să nu se prelungească contactul dintre fierul de călcat și cîrpa umedă după evaporarea apei, pentru a nu se produce înnegrirea lemnului prin carbonizare, fiind de preferat repetarea acestei operații, în mai multe reprize.*



*Dacă, totuși, după această operație a rămas o mică denivelare, ea poate fi îndepărtată fie printr-o răzuire atentă, fie prin acoperirea cu chit, corespunzător finisajului aplicat.*

*CUM SE RECONSTITUIE O SUPRAFAȚĂ FINISATĂ CU PLACAJUL SPART.* În cazul în care lovitura a fost puternică, placajul fiind spart în bucăți, iar suportul din lemn fiind destul de adânc înfundat, reconstituirea suprafeței finisate trebuie făcută cu multă atenție și grijă, deoarece este o operație mai grea și mai dificilă.

*Cu ajutorul unui cuțit sau a unei dălți se decupează placajul în jurul spărturii, după care se deslipesc toate bucățile de placaj sparte, săltându-se ușor și cu atenție, cu un vîrf de cuțit, pentru a le recupera pe toate și în întregime. Se răzuiește și se îndepărtează adezivul vechi, apoi, se trece la astuparea cu *lemn sintetic* a denivelărilor provocate de lovituri pe suportul de lemn.*

*Lemnul sintetic se pregătește din rumeguș de lemn și rășină, bine amestecate, obținându-se un mastic lipicios.*

*După aplicarea masticului, se lipesc în ordine, unul lingă altul, toate bucățile de placaj recuperate, reconstituindu-se astfel suprafața placată sub forma inițială. Se lasă ca să se usuce bine adezivul, apoi se astupă cu chit toate intersticiile rămase libere după lipirea bucăților de placaj și după uscarea chitului se execută finisajul zonei reconstituite, similar cu cel al întregii suprafețe a mobilei.*

*CUM SE EXECUTĂ RESORBIREA UNEI UMFLĂTURI.* Pe suprafața finisată a unei mobile, datorită umidității peste limitele admisibile, se pot produce, deseori, desprinderea parțială a placajului sau a furnirului sub forma unei umflături, desprindere ce constituie unul din defectele frecvente de suprafață ale mobilierului.

*În această situație, remedierea acestui defect constă din resorbirea umflăturii prin încălzirea zonei respective, pentru ca vechiul adeziv să adere din nou pe suprafața placajului sau furnirului deslipit.*

*În acest scop, peste umflătură se așează o bucată de postav, iar peste acesta se așază fierul de călcat, bine încălzit, pentru ca printr-o călcare lentă a părții umflate să se înmoaie lipitura placajului sau a furnirului (fig. VIII.35). Cînd zona este suficient de caldă, se îndepărtează fierul de călcat, după care se aplică pe umflătură un obiect suficient de greu, care să o aplatiseze în timpul celor cîteva ore necesare răcirii zonei respective. Apla-*



Fig. VIII.35. Resorbirea unei umflături



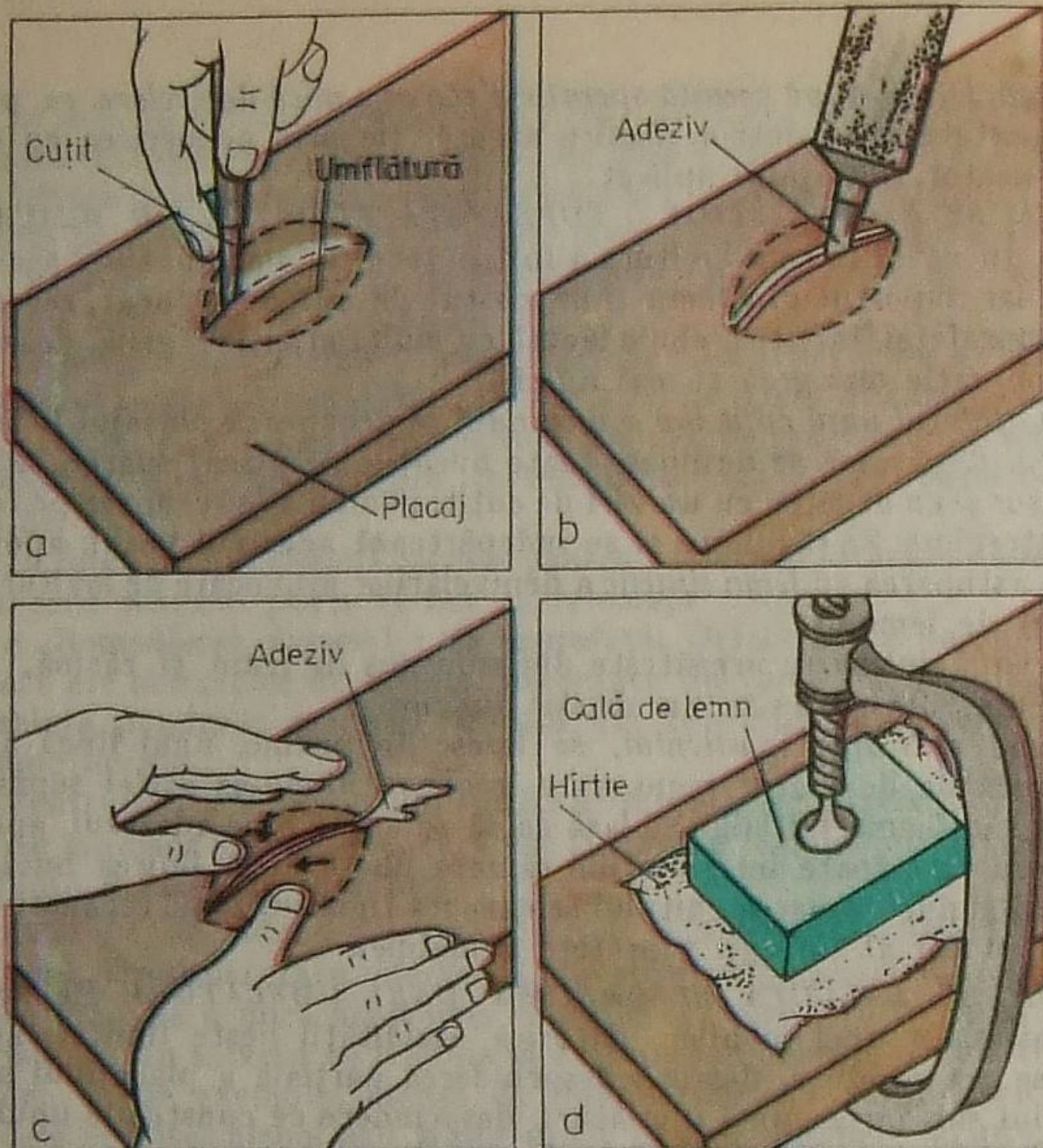


Fig. VIII.36. Resorbirea unei umflături pe placaj :  
 a — despicarea umflăturii ; b — introducerea adezivului ; c — li-  
 pirea ; d — presarea cu cadre de stringere.

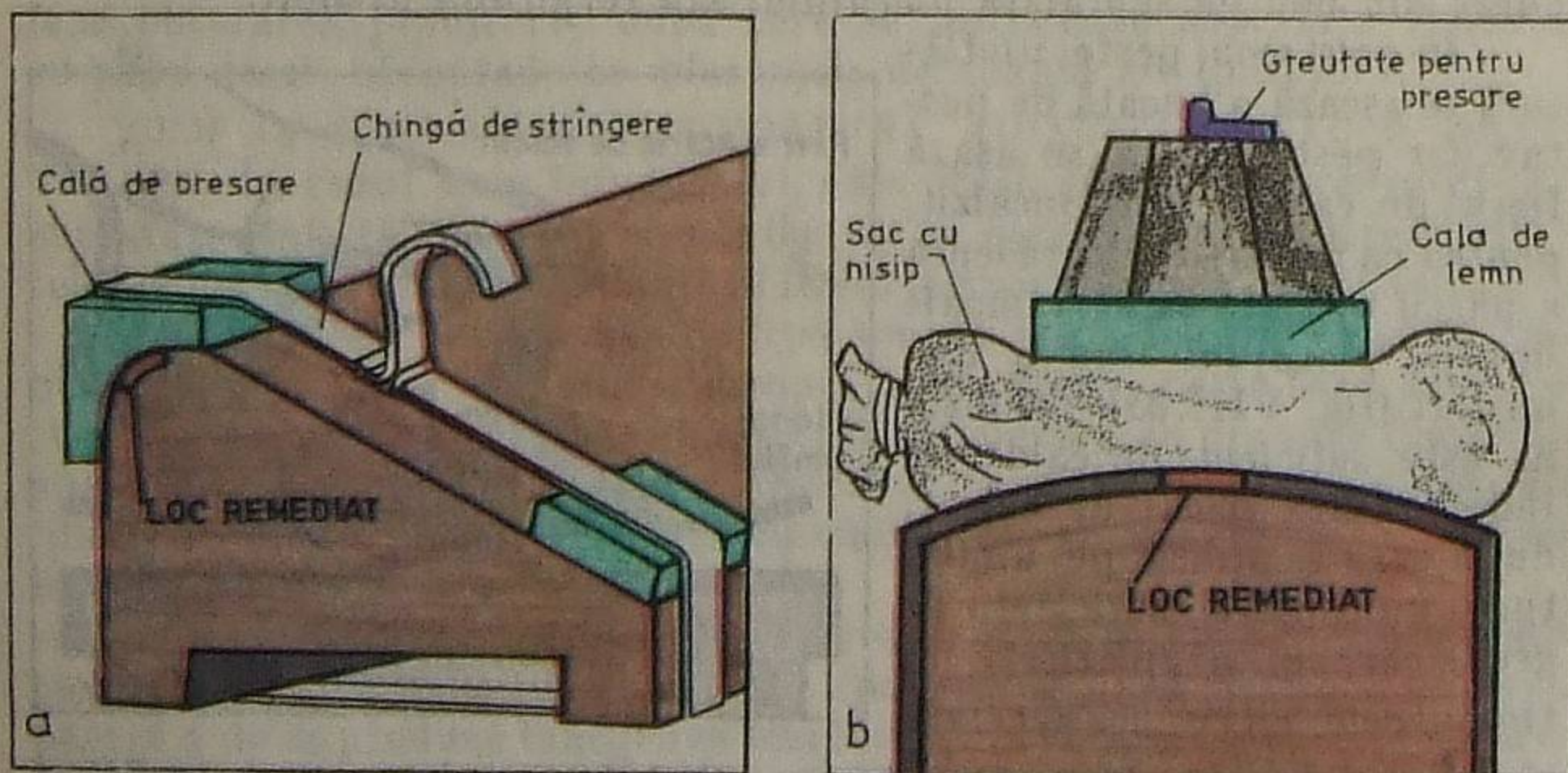


Fig. VIII.37. Presarea locurilor remediate în cazul suprafețelor curbe și înclinate.



lisarea umflăturii se mai poate realiza și cu ajutorul cadrului cu șurub de strângere, intercalând o placă de lemn între șurubul de strângere și umflătură.

*Este posibil ca această metodă de remediere să nu dea rezultatele scontate, datorită faptului că sub umflătură nu există suficientă pastă de lipit sau prin încălzirea adezivului să nu se mai producă lipirea placajului și nici ameliorarea resorbirii.*

*În această situație se recurge la o altă metodă de remediere a defectului, așa cum este arătat mai jos, metodă care constă din tăierea umflăturii și introducerea adezivului pentru lipirea placajului (fig. VIII.36).*

Cu ajutorul unei scule tăietoare, cu o lamă perfect ascuțită, se taie umflătura pe toată lungimea ei (fig. VIII.36, a), în direcția fibrelor lemnului, apoi se introduce adezivul sub placaj (fig. VIII.36, b), apăsându-se cu degetele mari pe fiecare parte a tăieturii, pentru a aplatiza umflătura pe suportul de lemn și totodată pentru eliminarea excedentului de adeziv (fig. VIII.36, c). Aplatizarea definitivă a zonei resorbită se face cu ajutorul cadrului cu șurub de strângere, intercalând o cală de lemn, iar sub aceasta, două foi de hîrtie fină pentru evitarea aderării pe cală a excedentului de adeziv (fig. VIII.36, d), după care se lasă timpul necesar uscării și întăririi adezivului.

*În final se demontează dispozitivul de strângere, se curăță prin răzuire zona de resorbire a umflăturii și se reface finisajul în mod similar cu cel existent.*

*Dacă operația de resorbire a umflăturii s-a executat pe un plan înclinat sau pe o curbă, aplatizarea se va realiza prin alte mijloace (fig. VIII.37), respectiv cu ajutorul unor cale și a unei chingi, prevăzută cu întinzător (fig. VIII.37, a), sau mai simplu, cu ajutorul unui sac cu nisip, cu o greutate, pe deasupra, care va lua forma suprafeței necesare de presat (fig. VIII.37, b).*

#### *CUM SE REFACE O SUPRAFAȚĂ FINISATĂ CU PLACAJUL GĂURIT.*

În cazul unei găuri sau a unei porțiuni de placaj sărită de pe suprafața finisată a mobilei, remedierea constă în înlocuirea zonei deteriorate cu o nouă bucată de placaj (fig. VIII.38).

*În acest scop, se procură o bucată mai mare de placaj, a cărui aspect nuanță și grosime se apropie cît mai mult posibil de cel existent. Ca precauție, este bine ca să se achiziționeze o suprafață de placaj de 4—5 ori mai mare decît este necesar remedierii, pentru a avea posibilitatea ca după mai multe încercări, să fie aleasă bucata de placaj care corespunde cel mai bine desenului.*

*Bucata de placaj cu care se face remedierea zonei găurite trebuie să aibă o suprafață care să acopere în întregime această zonă. Plasarea și centrarea noului placaj se face cu ajutorul unui vîrf metalic ascuțit (fig. VIII.38, a), după care se imobilizează cu benzi adezive (fig. VIII.38, b).*



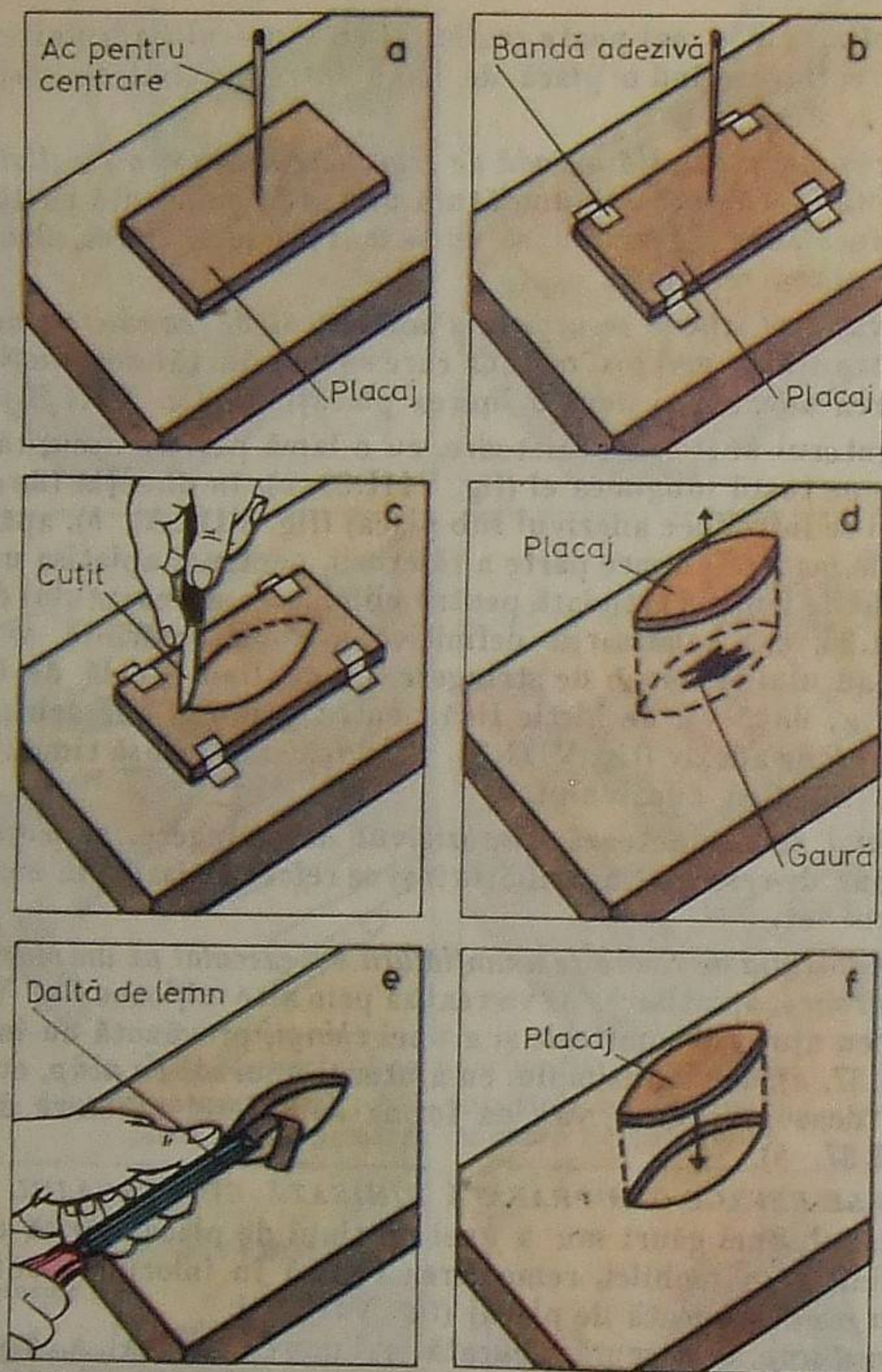


Fig. VIII.38. Refacerea unui placaj găurit sau sărit :  
 a — centrarea noului placaj ; b — fixarea cu bandă adezivă ; c — tăierea placajului ; d — îndepărtarea placajului tăiat ; e — curățirea locașului ; f — aplicarea și fixarea placajului nou.

Cu un cuțit bine ascuțit se decupează dintr-o dată cele două grosimi de placaj, cel nou și cel vechi, după ce în prealabil s-a făcut trasajul forme de decupare (fig. VIII.38, c), avîndu-se grijă ca tăierea să se facă în direcția fibrelor și să se obțină o formă ovală.



*În acest fel se obține o piesă nouă de placaj, care din punct de vedere al formei și dimensiunii corespunde exact cu forma degajată din placajul vechi (fig. VIII.38, d).*

*Cu ajutorul unei dălți se face degajarea porțiunii deteriorate după conturul decupat anterior, apoi se curăță de adezivul vechi, pentru a se obține astfel o suprafață curată și pregătită pentru aplicarea și lipirea noului placaj (fig. VIII.38, e).*

*Se probează piesa pregătită din placaj și în cazul în care ea este mai groasă față de adâncimea locașului, se șlefuieste pe spatele ei cu o hîrtie abrazivă, pînă se obține grosimea corespunzătoare, iar în cazul în care piesa nu este suficient de groasă se calează, prin așezarea sub aceasta a mai multor foi de hîrtie cu profilul piesei, pînă se obține o suprafață la același nivel cu cea existentă (fig. VIII.38, f).*

*După aceste operații, se aplică adezivul pe spatele piesei din placaj și pe suprafața degajată, inclusiv pe marginile locașului, apoi se poziționează piesa, astfel, ca să intre perfect în locaș, după care se așează deasupra o greutate pentru presare, intercalînd o placă de lemn plană, pentru a se evita imprimarea greutății pe placaj.*

*În final se face curățirea după uscarea adezivului și se trece la executarea finisajului în mod similar cu cel existent.*

*CUM SE FACE REMEDIEREA ÎN CAZUL UNEI AȘCHIERI.* În cazul unor așchieri pe muchiile sau pe suprafața finisată a mobilei, sub forma unor desprinderi longitudinale, rezultate în urma unor lovituri sau a unor solicitări peste limitele admisibile de rezistență, remedierea se face în funcție de modul cum s-a produs deteriorarea.

*Așchiera se poate produce prin desprinderea unei porțiuni din lemn care rămîne legată de piesă prin capătul ei sau porțiunea așchiată se desprinde complet, nemaifiind legată de piesă.*

*În primul caz, remedierea se face prin încleierea porțiunii desprinse, introducînd cleiul sub așchie cu o pană subțire de furnir, mișcînd așchia pentru a da posibilitate cleiului să pătrundă cît mai adînc sub ea.*

*După această operație se face presarea lipiturii, cu cadre cu șuruburi de strîngere sau prin legături cu sfoară, executate peste o bucată de carton cînd așchiera s-a produs pe o muchie a mobilei.*

*La presarea și legarea lipiturii o atenție deosebită se va acorda poziționării așchiei, deoarece deplasarea ei de la poziția normală dă naștere la formarea de rosturi vizibile și supărătoare.*

*În al doilea caz, remedierea se face prin încleierea așchiei pe locul de unde a fost desprinsă. Dacă așchia nu a fost recuperată se va proceda la aplicarea unui petec din placaj, după ce au fost încleiate așchiile nedesprinse complet.*

*La remedierea defectului prin aplicarea petecilor (fig. VIII.39), se va avea grijă ca suprafața acestora să acopere complet zona din care s-a desprins așchia, urmărindu-se totodată direcția fibrelor să fie asemănă-*



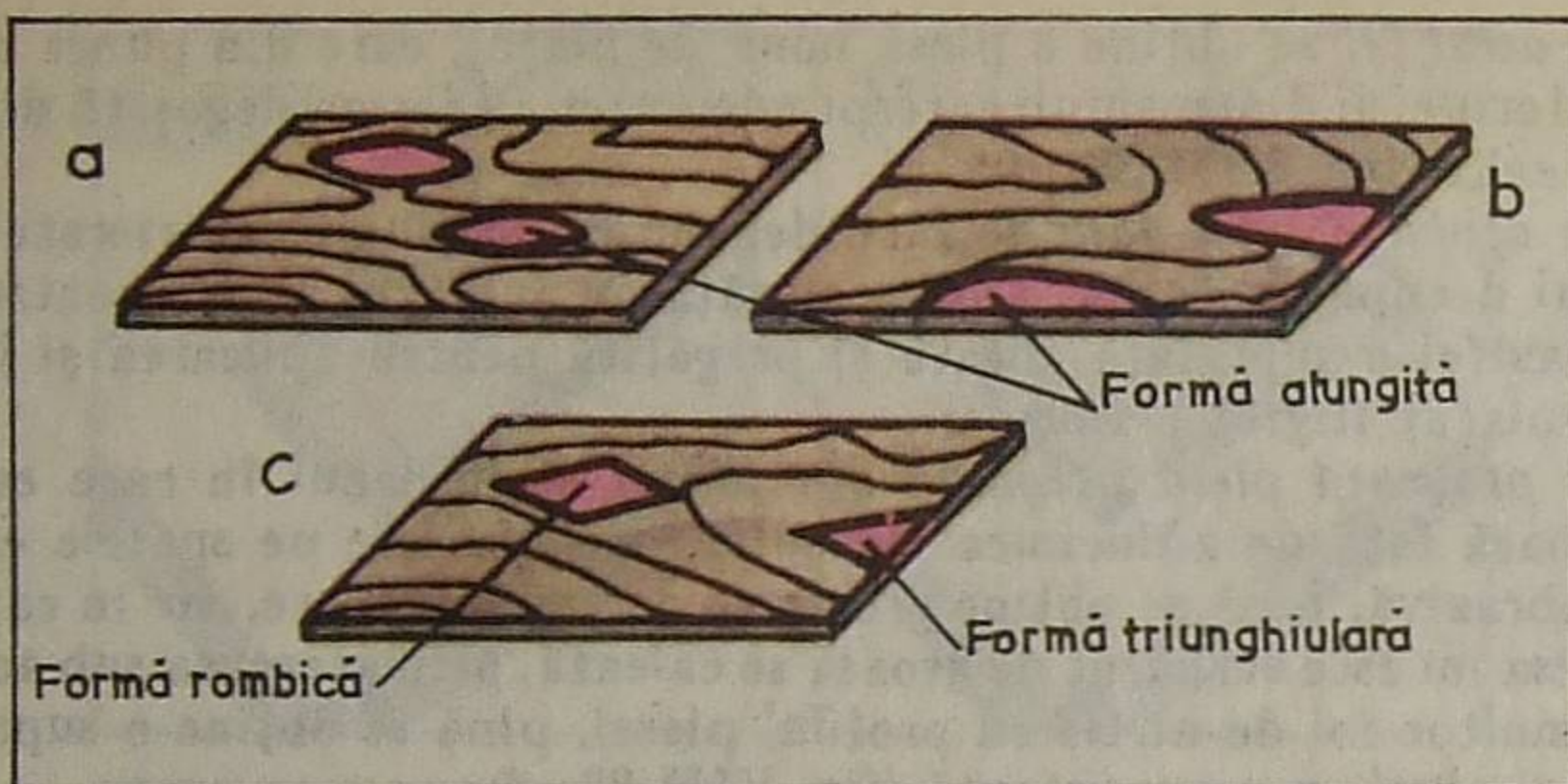


Fig. VIII.39. Forma peticelor aplicate pentru remedierea aşchierii

toare cu cele ale mobilei, iar forma să fie alungită, alcătuită din linii curbe (fig. VIII.39, a, b), sau triunghiulară ori rombică (fig. VIII.39, c).

*CUM SE FACE ELIMINAREA PETELOR DE PE SUPRAFAȚA FINISATĂ.* În cazul existenței unor *pete de grăsime, de impurități și murdărie* ce au format un strat întărit pe suprafața mobilei, alterând pelicula de finisaj, respectiv luciul caracteristic, remedierea constă în recondiționarea suprafeței finisate, cu ajutorul unor materiale, care nu au o acțiune dăunătoare asupra finisajului mobilei.

Pentru recondiționarea unei suprafețe finisate cu *selac sau nitrolac* curățirea și lustruirea se face cu *Novolin* sub formă de lichid sau cu *Mobilux* sub formă de pastă.

*Lichidul de Novolin* se folosește după ce în prealabil suprafața mobilei a fost curățată cu o cârpă curată și moale, foarte puțin umezită cu apă caldă și apoi ștearsă cu o cârpă uscată.

După această operație, lichidul *Novolin* se agită bine pînă cînd se obține o emulsie densă, cu care se îmbibă un tampon de vată înfășurată într-o pînză moale, după care se aplică pe suprafața mobilei, deplasînd tamponul prin mișcări circulare, astfel ca să fie cuprinsă întreaga suprafață, insistîndu-se mai mult pe porțiunile pătate.

În cazul în care suprafața pătată nu a fost complet curățată, se repetă această operație, îmbibînd din nou tamponul cu vată cu emulsie de *Novolin*, frecîndu-se din nou zona respectivă cu tamponul.

După curățirea suprafeței cu emulsia de *Novolin*, se trece la operația de *lustruire*, cu ajutorul unui tampon de vată uscată, prin mișcări circulare rapide, fără oprire pentru a nu lăsa urme pe suprafața finisată, felul mișcărilor și direcțiilor lustruite fiind diferite pentru fiecare repriză a lustruirii (fig. VIII.40).

Prima lustruire se face prin mișcări circulare uniforme (fig. VIII.40, a), a doua lustruire, prin mișcări ondulate urmate de o mișcare dreaptă



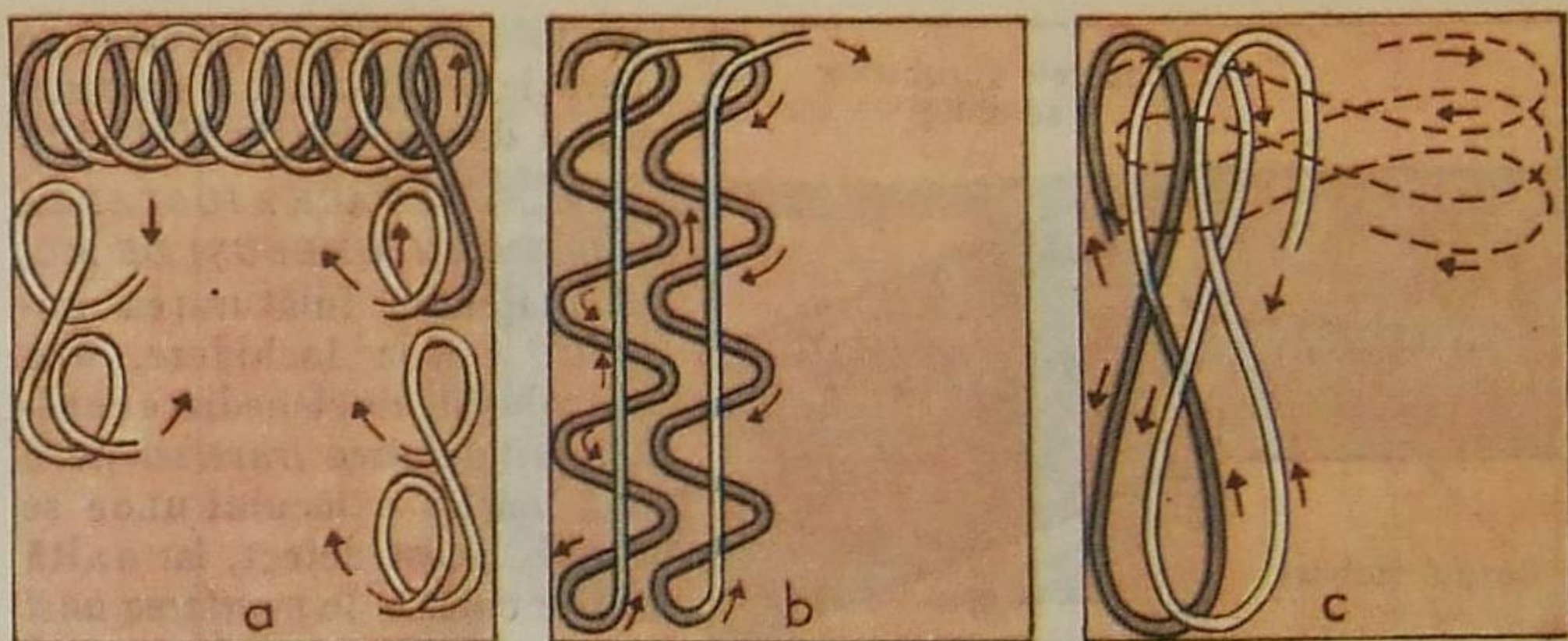


Fig. VIII.40. Lustruirea suprafeței finisate.

(fig. VIII.40, b), iar a treia lustruire prin mișcări în formă de opturi în ambele sensuri (fig. VIII.40, c).

După operația de lustruire se va obține o suprafață curată, plăcută și cu luciul caracteristic finisajului cu șerlac, nitrolac etc.

Curățirea și lustruirea cu pasta Mobilux se face în mod asemănător ca în cazul de mai sus, respectiv, prin aplicarea și întinderea uniformă a pastei, cu ajutorul unei cirpe moale, pe suprafața mobilei, frecându-se mai insistent pe porțiunile pătate, pentru a dizolva petele de grăsime îmbibate cu praf, după care urmează operația de lustruire cu tamponul de vată uscată, pînă se obține luciul caracteristic finisajului.

**f. Ajustarea închiderii unei uși de mobilă.** Uneori, ușa unei mobile nu funcționează corect, fie că se deschide greu sau se deschide singură, fie că se poticnește la închidere și astfel nu poate fi închisă complet.

Cauzele acestei situații neplăcute pot fi o poziționare incorectă a mobilei pe pardoseală, o montare incorectă a balamalei cu șuruburile de fixare sau o deformare a elementelor care formează cadrul de lemn pentru închiderea ușilor.

În primul caz se procedează la verificarea punerii la nivel a mobilei și în cazul în care se constată o denivelare a pardoselii se procedează la calarea piciorului în cauză.

În al doilea caz se verifică modul de fixare a balamalei și în situația în care șuruburile sînt slăbite, ele se strîng complet, iar dacă după strîngerea șuruburilor și la închiderea ușii capetele șuruburilor se poticnesc (fig. VIII.41), se procedează la înlocuirea lor cu un alt model sau la îngroparea completă a capetelor, pentru a permite o închidere bună a ușilor.

În al treilea caz, fiind o deformare a cadrului de lemn, respectiv o curbare a traversei superioare, remedierea închiderii defectuoase este



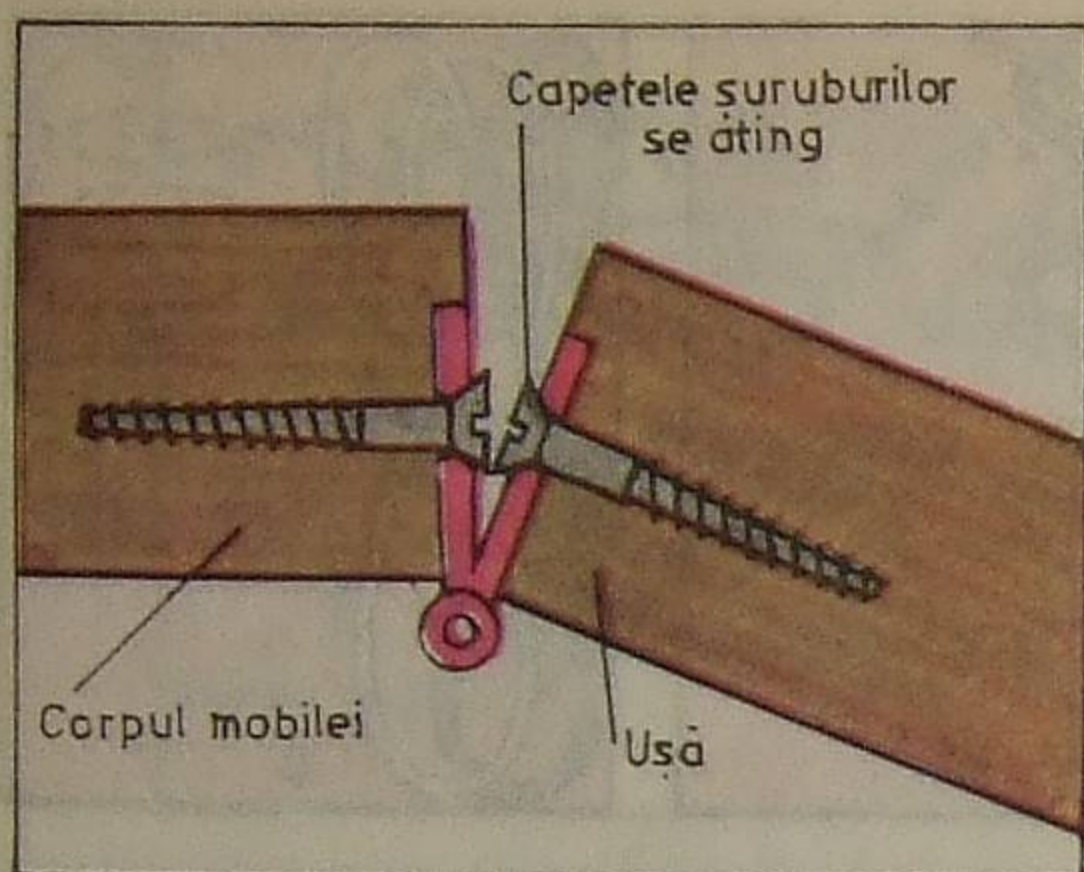


Fig. VIII.41. Montarea balamalei cu șuruburi care se poticnesc.

mai dificilă, fiind necesară o operație de ajustare a închiderii ușii de mobilă (fig. VIII.42).

**CUM SE FACE AJUSTAREA ÎNCHIDERII UNEI UȘI DE MOBILĂ.** Pentru înlăturarea poticnirii ușii la închidere, una din soluțiile de remediere constă în *rindeluirea traversei* pe o zonă mărită a locului unde se produce acest defect, iar o altă soluție constă în *montarea unei antreloaze (montant)*, în centrul traverselor superioară și inferioară (fig. VIII.42, a), pentru a se realiza o consolidare a cadrului de rezistență.

În acest scop, se execută o antretoază dintr-o șipcă mai groasă din lemn și cu o lungime mai mare cu câțiva milimetri decât înălțimea interioară a mobilei (fig. VIII.42, b) după care se montează forțat pe locul respectiv, cu ajutorul unui ciocan de lemn (fig. VIII.42, c), pentru ca să se împănaze bine între cele două traverse și să se restabilească buna închidere și deschidere a ușilor.

*Antreloaza*, executată la forma și dimensiunile respective (fig. VIII.42, d), se fixează pe cele două traverse prin șuruburi (fig. VIII.42, e) asigurându-se o bună consolidare a cadrului.

**g. Ajustarea unui sertar de mobilă.** Funcționarea defectuoasă a unui sertar de mobilă, concretizată de cele mai multe ori, printr-o blocare sau o culisare cu dificultate la scoaterea și introducerea lui, se datorește, fie unei *încărcări* peste limitele admisibile, fie unei *deformări* a elementelor din lemn al acestui ansamblu, ca urmare a unei umidități excesive, fie datorită unei ajustări incorecte și a unei uzuri pronunțate a sertarului.

În primul caz, pe lângă încărcarea excesivă a sertarului, blocarea mai este generată foarte frecvent de însăși conținutul lui, umplut e cu obiecte prost plasate. Așa de exemplu, o coadă de ciocan, o coadă de lingură poate ca să se înțepenească între marginea sertarului și cadrul locașului lui; în situația unor sertare suprapuse poate să cadă un obiect din sertarul superior în cel inferior și să-l blocheze.

În aceste situații, dacă sertarul blocat nu este complet închis, se introduce în interiorul lui o linie plată sau o lamă de cuțit, pentru a modifica poziția obiectelor care provoacă blocarea. În cazul mobilei cu mai multe sertare suprapuse, cum este cazul celor de la bucătărie, se scot sertarele de deasupra celui blocat, pentru a se putea umbla în inte-



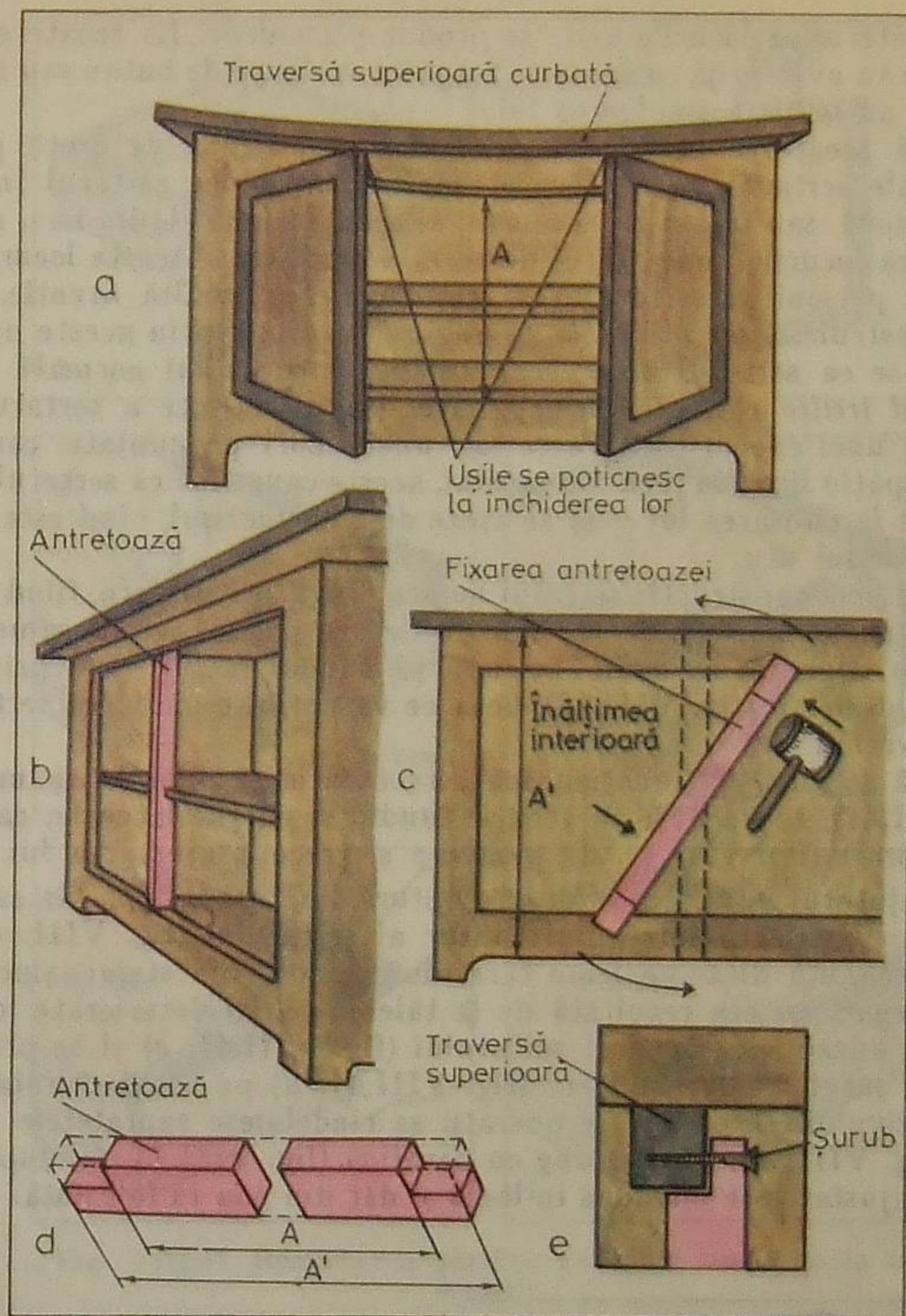


Fig. VIII.42. Ajustarea încheierii unei uși de mobilă.

riorul lui și pentru a înlătura obiectele care provoacă blocarea sertarului.

Un alt mijloc pentru înlăturarea blocării sertarului constă în încercarea culisării lui prin mișcări scurte de du-te-vino, cu scopul de a se realiza o altă așezare a obiectelor din interior, fără blocarea sertarului.

În al doilea caz, când funcționarea cu dificultate a sertarului se datorește deformării lemnului, acesta se scoate din locașul, său, cu scopul



de a se determina locurile unde se produc poticniurile. La scoaterea sertarului se va avea grijă ca să nu se tragă cu violență de buton sau miner, pentru a nu se risca smulgerea lui.

După scoaterea sertarului, se pudrează cu praf de cretă părțile laterale ale sertarului și glisierile, apoi se introduce sertarul în locaș și după două sau trei culisări scurte, se scoate sertarul, din nou, pentru a se marca locurile unde praful de cretă a fost șters. Aceste locuri, care provoacă poticnirea sertarului se rindeluiesc cu multă atenție, după care se lustruiesc, iar glisierile se ung cu parafină, prin aceste operații reușindu-se ca sertarul să-și recapete funcționarea lui normală.

*În al treilea caz*, când funcționarea cu dificultate a sertarului se datorește unei execuții incorecte sau unei uzuri pronunțate, care creează un spațiu liber în jurul sertarului, aceste cauze fac ca sertarul să nu fie ghidat la culisarea lui și să se așeze de-a curmezișul, când este introdus în locașul său.

Dacă prin construcție sertarul nu are prevăzute glisiere, fiind așezat pe un fund al mobilei, se va fixa pe fiecare parte a amplasamentului lui câte o băghetă de lemn înleiată pe fundul mobilei sau prinsă cu șuruburi de lemn (fig. VIII.43), ceea ce va permite ghidarea sertarului la manevrarea lui.

Dacă sertarul nu funcționează corect datorită unei uzuri înaintate (fig. VIII.44), se verifică cu atenție fundul și părțile laterale, care pot fi deteriorate (fig. VIII.44, a), pentru a se trece la ajustarea lui.

Cu ajutorul unui ferăstrău cu dantură fină se elimină partea deteriorată, prin tăierea întregului contur al sertarului (fig. VIII. 44, b). Apoi se execută dintr-un lemn tare, de exemplu din stejar, șipci de o grosime egală cu cea rezultată de la tăierea părții deteriorate care se lipesc cu adeziv pe conturul sertarului (fig. VIII.44, c) și se prind cu cadre cu șuruburi pe stringere (fig. VIII.44, d) pe toată durata întăririi adezivului. După aceste operații se rindeluiesc suprafețele de culisare (fig. VIII. 44, e) și se ung cu parafină (fig. VIII.44, f), după care sertarul ajustat este introdus în locaș și dat din nou în folosință.

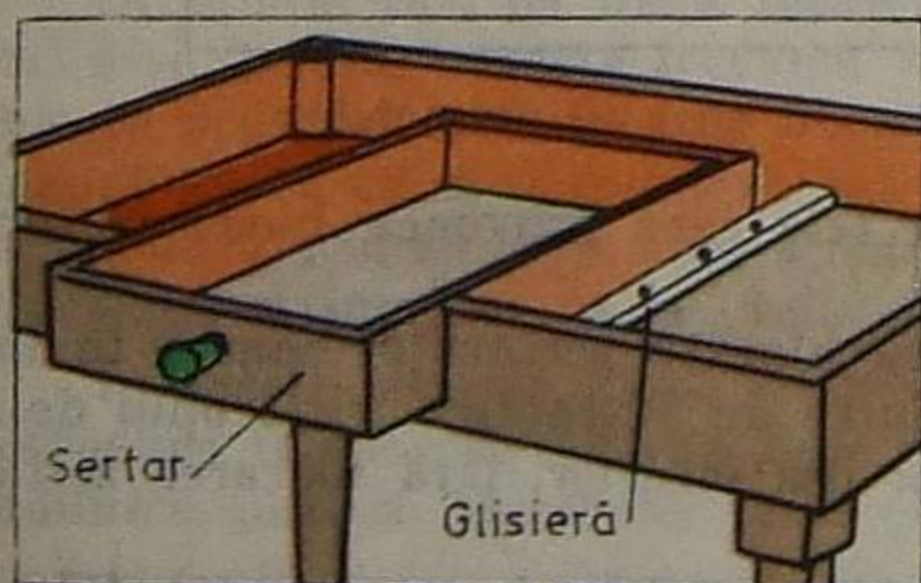


Fig. VIII.43. Montarea glisierii pentru ghidarea sertarului.



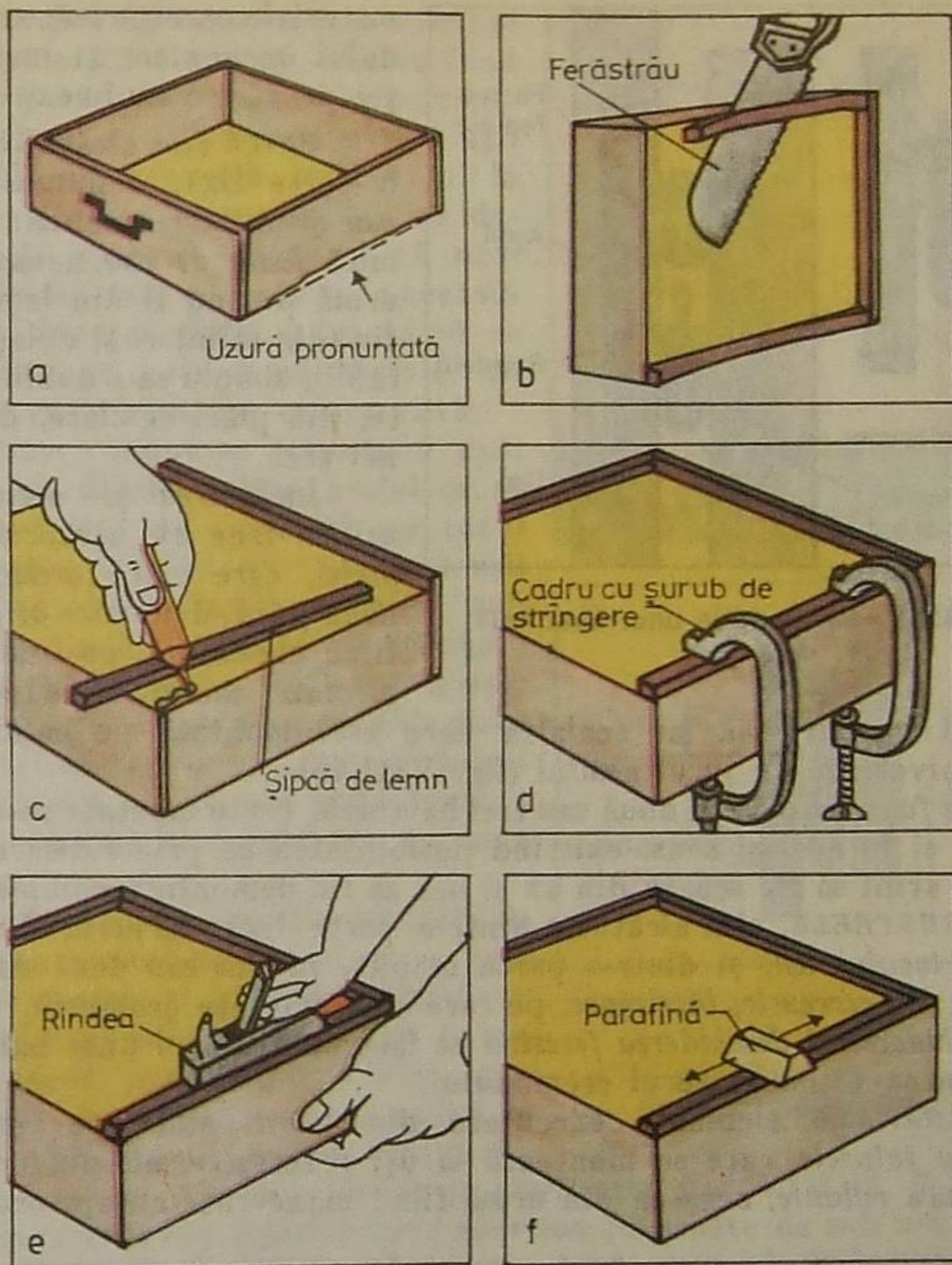


Fig. VIII.44. Remedierea părților culisante uzate de la un sertar :

*a* — marcarea uzurii ; *b* — tăierea ramei cu ferăstrăul ;  
*c* — aplicarea adezivului ; *d* — fixarea șipcii ; *e* — rinde-  
 luirea șipcii ; *f* — ungerea cu parafină.

#### D. DEPANĂRI ȘI REPARAȚII LA UȘI ȘI FERESTRE

La o locuință, elementele executate din lemn care se referă la uși, ferestre, obloane, lambriuri etc. și care îndeplinesc roluri funcționale bine determinate, poartă denumirea generică de *elemente de finisare pentru construcții*. În afara rolului funcțional, aceste elemente mai au și un rol estetic, în care scop, la realizarea acestor elemente se folosesc



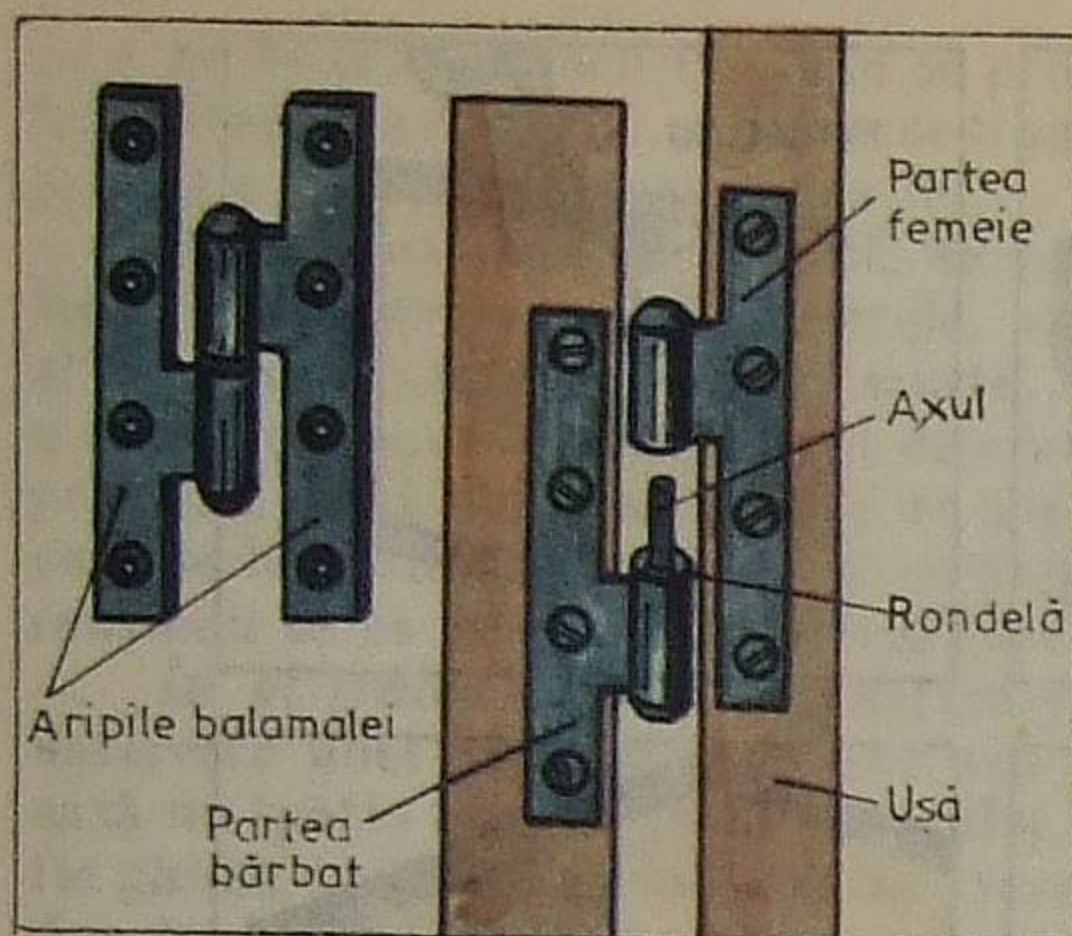


Fig. VIII.45. Elementele unei balamale de ușă.

materiale corespunzătoare gradului de confort și importanței pe care o au în exploatare.

**UȘILE** sînt alcătuite dintr-o parte fixă, denumită *tocul ușii* și o parte mobilă, denumită *foaia de ușă*, aceasta din urmă putînd fi din lemn masiv (din scînduri și dulapi), cu tăblii, simplu sau dublu placate, din plăci celulare, din panel etc.

*Închiderea și deschiderea ușii* se face cu ajutorul *balamalei*, care este formată din două părți, denumite *aripi*, una fiind prevăzută cu un *ax de pivotare*, montată pe *tocul* sau

pervazul *tocului* ușii, iar cealaltă care este montată pe *cantul* foii ușii și *pivotează* în jurul *axului* (fig. VIII.45).

*Ușa funcționează* pe două sau trei *balamale*, toate montate pe aceeași direcție și în același sens, existînd posibilitatea ca prin ridicarea ușii, una din *aripi* să fie scoasă din *ax* și *ușa* să fie demontată complet.

**FERESTRELE**, sînt alcătuite dintr-o parte fixă, formată din *tocul și rama tocului* ușii și dintr-o parte mobilă, în una sau două *canaturi*, formate din *cercevele*, *lăcrimare*, pe care sînt montate *geamurile*.

*Închiderea și deschiderea ferestrei* se face cu ajutorul unor *balamale*, iar *blocarea* ei cu ajutorul *cremonului*.

**OBLOANELE**, elemente executate din lemn, sînt prevăzute cu *tăblii* sau *jaluzele*, care se montează la *uși și ferestre*, ele putînd fi *pivotante* sau *rulante*, acestea din urmă fiind manevrate cu ajutorul unor *chingi*.

În timpul folosirii lor, la aceste elemente de *tîmplărie* se pot ivi o serie de defecte, ca urmare a *stabilirii fixării balamalei*, a *deformării lemnului* datorită variațiilor de temperatură și a unei umidități excesive, a *defectării broaștelor și a cremoanelor* etc., toate acestea avînd în final scoaterea din funcțiune a *ușilor și ferestrelor*.

### 1. Defectele posibile la o ușă și remedierea lor

Dintre cele mai frecvente defecte posibile la o ușă se menționează *apariția scîrîitului* în timpul deschiderii și închiderii ușii, *frecarea ușii de pardoseală* la manevrarea ei, *polcnirea ușii* de pervazul *tocului* la închidere, *lipsa de etanșare* cînd *ușa* este închisă, *neasigurarea de către*



broască a unei închideri corecte a usii și altele, remedierea acestor defecte fiind diferită pentru fiecare caz în parte.

a. Cum se elimină scârțâitul ușii (fig. VIII.46). Apariția scârțâitului la o ușă în timpul manevrării ei se datorește, în general, faptului că axul balamalei nu mai este uns și în această situație, frecarea dintre ax și bușă se face direct pe cele două metale, cu producerea scârțâitului caracteristic.

Pentru eliminarea scârțâitului ușii, aceasta se deschide larg, astfel ca să formeze unghi de circa  $90^\circ$  cu tocul ușii, apoi se introduce pe sub foaia ușii un levier sau o sculă metalică sub formă de pană, cum este de exemplu o daltă, cu care să se poată ridica ușor ușa, fără a fi scoasă din axul balamalei (fig. VIII.46, a), după care se introduce sub ușă o cală de lemn, pentru ca să o mențină la o înălțime de circa 1–2 cm.

După această operație, se trece la curățarea axului balamalei și a rondelii de rugină și alte impurități, cu ajutorul unei pensule înmuiată în petrol lampant, apoi se șterge bine cu o cârpă uscată, după care se aplică la baza axului și pe rondelă, câteva picături dintr-un amestec de ulei și grafit pisat (fig. VIII.46, b), în lipsa acestuia putându-se folosi o mină de creion. Se scoate de sub ușă cala de lemn, pentru ca să se cupleze cele două aripi ale balamalei, după care ușa se manevrează de mai multe ori, pentru ca uleiul să se repartizeze peste tot, în final, verificându-se dacă scârțâitul ușii a fost eliminat.

b. Cum se suprimă frecarea ușii de pardoseală. Datorită slăbirii fixării balamalei pe cantul foii de ușă sau datorită uzurii pronunțate a rondelii de fricțiune de pe axul balamalei, se ajunge în situația ca ușa să se lase și să frece pe pardoseală, îngreunând, astfel, închiderea și deschiderea ei.

Pentru suprimarea frecării pe pardoseală, se verifică în primul rând fixarea balamalei și în cazul în care se constată o slăbire a ei, se procedează la strângerea șuruburilor până la refuz, cu ajutorul unei șuru-

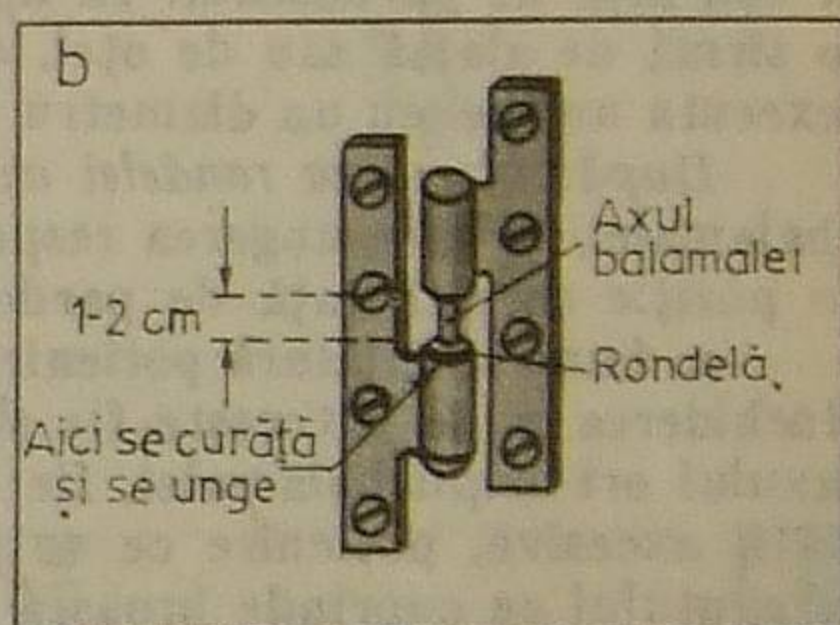


Fig. VIII.46. Eliminarea scârțâitului la o ușă :

a — ridicarea ușii ; b — locul unde se curăță balamaua.



belnițe. Prin această operație este posibil, ca frecarea ușii pe pardoseală să dispară și ușa să funcționeze normal.

*Dacă totuși persistă o ușoară frecare a ușii pe pardoseală, se folosește o coală de hîrtie abrazivă care îndoită în două, se așează sub ușă, pe locul unde freacă pe pardoseală, se apasă cu piciorul pe un colț al hîrtiei și se manevrează ușa cu mișcări de du-te-vino, prin această operație de șlefuire obținîndu-se o ridicare ușoară a ușii și suprimarea completă a frecării pe pardoseală.*

*În cazul în care frecarea ușii pe pardoseală se datorește uzurii rondellei de fricțiune, se va demonta complet ușa din balamale cu ajutorul levierului (v. fig. VIII.46) și se va verifica starea rondellei de fricțiune. Dacă grosimea rondellei este mai mică de 2 mm, se va proceda la înlocuirea ei cu o nouă rondelă de aceeași dimensiune (fig. VIII.47), iar dacă este necesar se vor pune două rondelile suprapuse, pentru a se obține o ridicare a ușii față de pardoseală. În lipsa unei rondelle noi, se va putea folosi o sîrmă de alamă sau de oțel, de circa 2 mm grosime, din care se va executa un inel cu un diametru interior corespunzător axului balamalei.*

*După înlocuirea rondellei uzate în prealabil fiind curățat bine axul balamalei, se face ungerea respectivă și apoi se remontează ușa, avînd o poziție corectă față de pardoseală și fără frecarea ușii.*

**c. Cum se înlătură poticnirea ușii de toc.** Poticnirea ușii de toc la închiderea ei se datorește fie slăbirii fixării balamalei sau deteriorării axului ori aripilor balamalei, fie deformării lemnului sub efectul umidității excesive, poticnire ce se produce frecvent pe partea superioară a cantului ce cuprinde broasca ușii.

*În cazul slăbirii fixării balamalei se procedează la strîngerea șuruburilor pînă la refuz, iar în cazul în care axul sau aripile balamalei sînt deteriorate se procedează la înlocuirea lor, așa cum se va arăta mai jos.*

*Dacă balamaa este în bună stare și nu constituie o cauză a poticnirii ușii la închiderea ei, se procedează la determinarea locului unde se produce poticnirea datorită deformării lemnului, după care se pudrează zona respectivă cu praf de cretă. Apoi se închide ușa pe cît este posibil, se deschide din nou ușa și se observă locurile unde depunerile de praf de cretă au dispărut.*

*Pe zona care s-a constatat că se face poticnirea, se rindeluieste cantul ușii, avînd grijă ca aceasta să se facă pe o direcție oblică față de marginea cantului și cu o ușoară înclinare spre toc, pentru ca să se obțină o ușoară degajare a cantului și în acest fel, o ușoară închidere a ușii (fig. VIII.48).*

**d. Cum se remediază o ușă căzută din balama.** Căderea ușii din balama pe pardoseală și poticnirea ei de tocul ușii (fig. VIII.49) se datorește desprinderii balamalei, fie că montarea ei nu a fost suficient de rigidă, fie că s-a folosit o balama de dimensiune necorespunzătoare față de greutatea ușii.



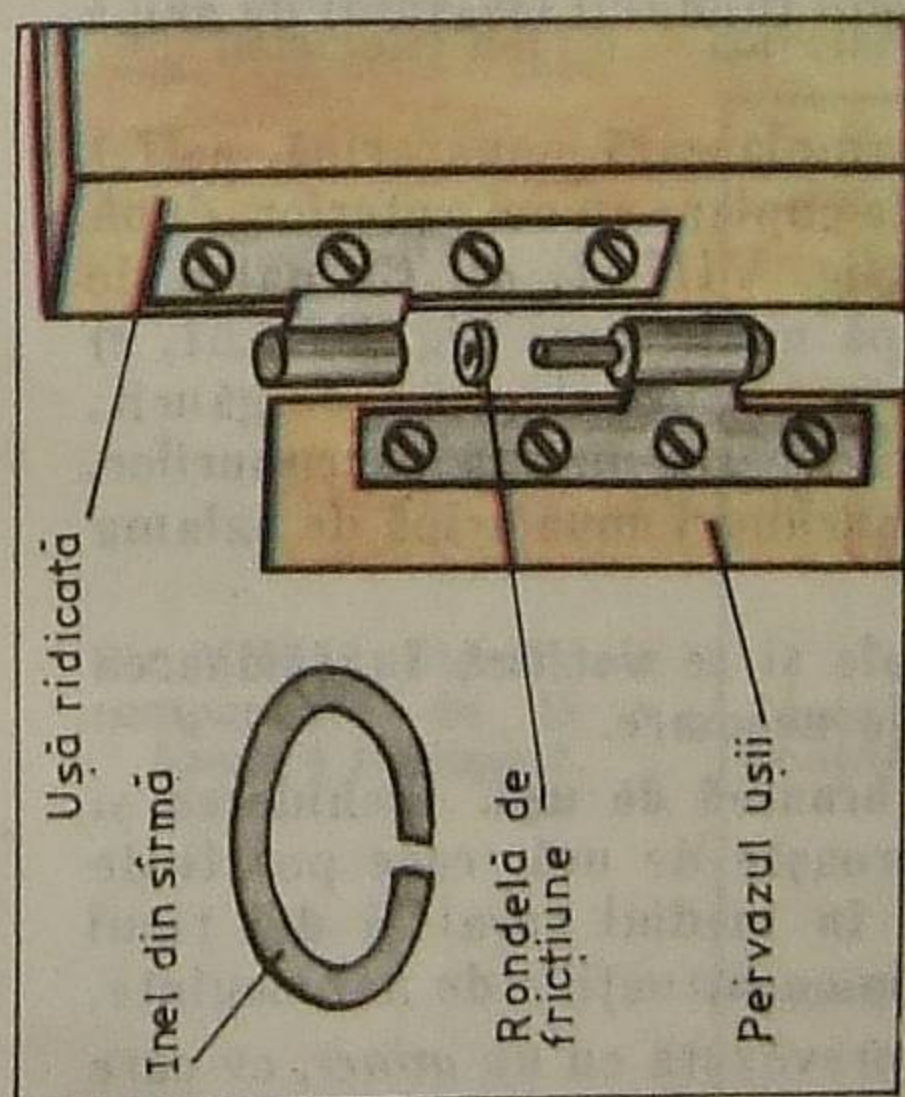


Fig. VIII.47. Înlocuirea rondelii de fricțiune de la balama.

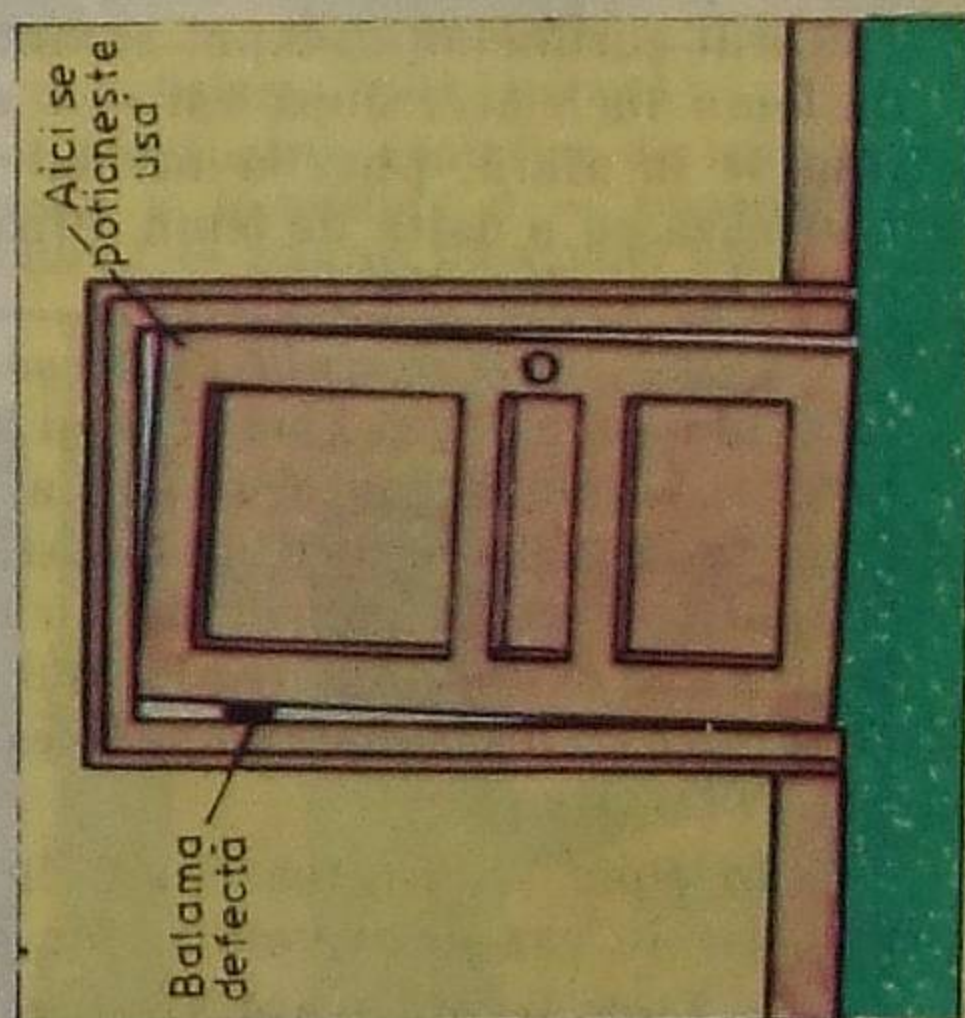


Fig. VIII.49. Ușă căzută din balama pe pardoseală.

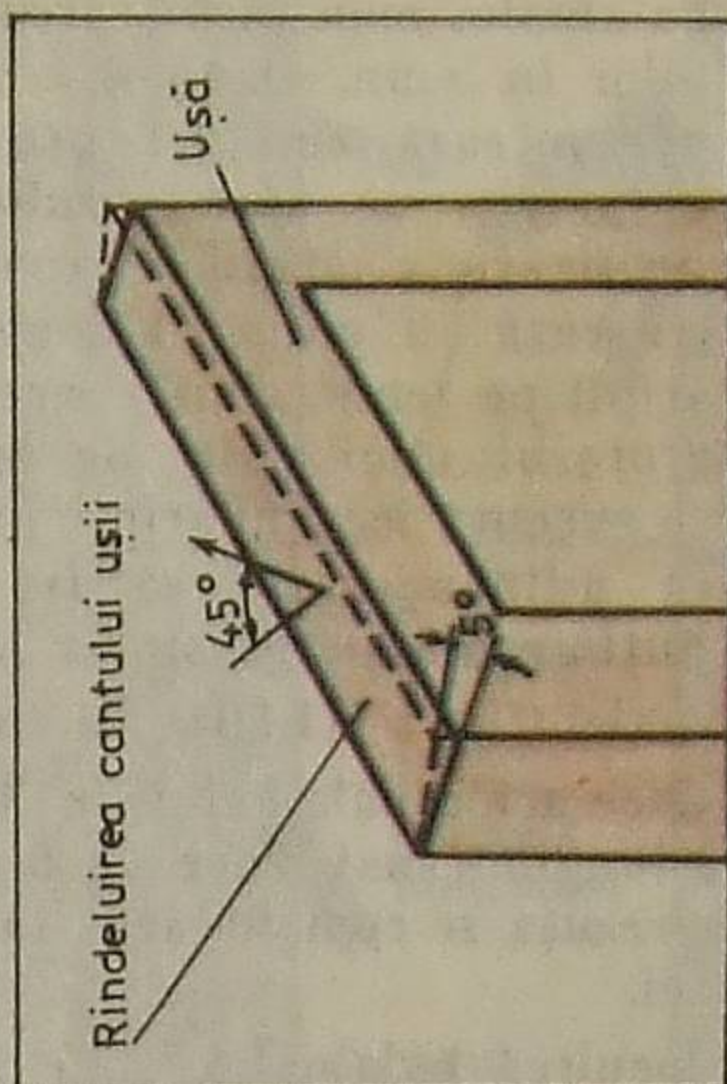


Fig. VIII.48. Rindeluirea oblică și înclinată a cantului ușii.



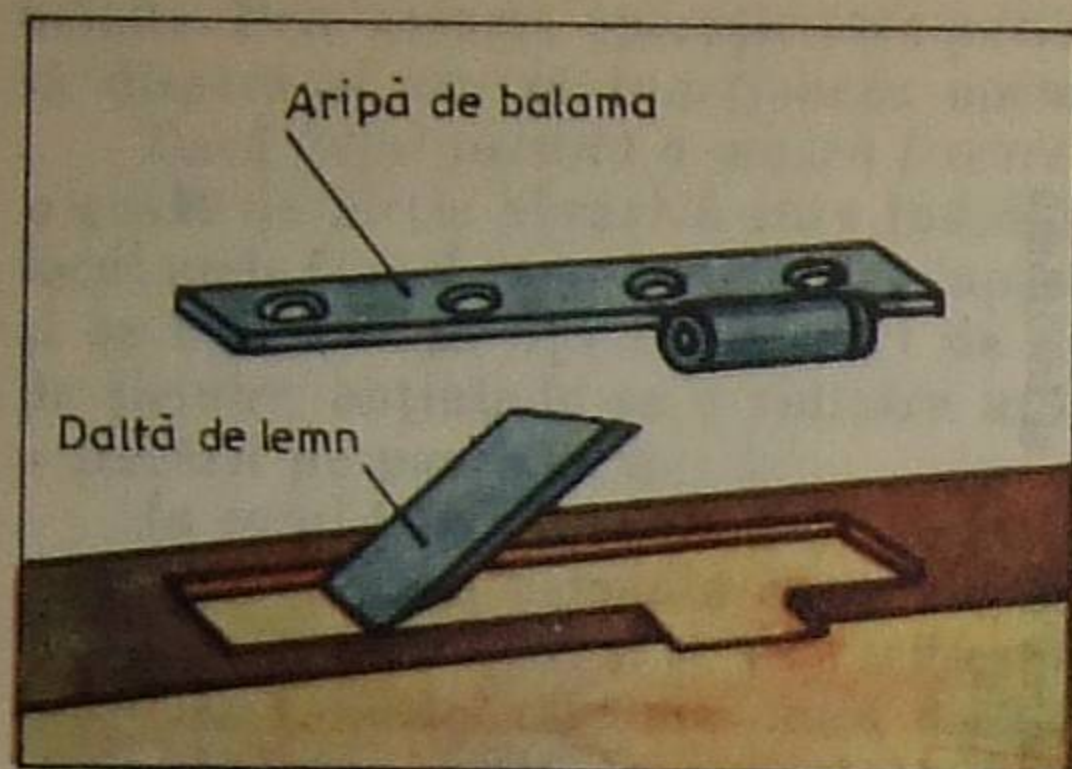


Fig. VIII.50. Încadrarea în lemn a balamalei.

În primul caz se procedează la consolidarea fixării balamalei prin încadrarea aripilor în lemn. În acest scop se demontează complet ușa din balamale, se scot șuruburile de fixare a aripilor, apoi se trasează cu creionul conturul aripilor pe lemn, după care, cu ajutorul unei dălți de lemn, se execută locașul aripilor, astfel ca adâncimea lui să fie cel puțin egală cu grosimea balamalei (fig. VIII.50). Se introduce aripa balamalei în locașul practicat și se fixează cu șuruburi de lungime mai mare cu 5 până la 10 mm față de cele anterioare, după care ușa se remontează în balamale, verificându-se buna funcționare a ei.

În al doilea caz se procedează la înlocuirea balamalei, cu o altă nouă, de o dimensiune mai mare, corespunzătoare greutateii ușii (fig. VIII.51), curățindu-se prin răzuire vopseaua veche aplicată pe zona de fixare și demontându-se aripa de balama defectă (fig. VIII.51, a) cu ajutorul șurubelniței. Apoi se obturează găurile de șuruburi cu cepuri de lemn încleiate, după care cu un ferăstrău de mână se taie capetele rămase în afară, până la nivelul pervazului ușii (fig. VIII.51, b) și se nivelează cu o daltă de lemn, până la nivelul fundului locașului de aripă de balama (fig. VIII.51, c).

După aceste operații de pregătire, se amplasează noua aripă, astfel ca axul balamalei să aibă aceeași poziție de cuplare cu cel anterior, după care se trasează conturul nou al aripilor (fig. VIII.51, d). Cu daltă de lemn se lărgeste locașul de încadrare, după noul trasaj (fig. VIII.51, e) și apoi se execută găurile de șuruburi, cu o mașină electrică de găurit, pentru a se evita spargerea lemnului la introducerea directă a șuruburilor, după care cu o șurubelniță se fixează prin șuruburi noua aripă de balama (fig. VIII.51, f).

În final se montează ușa în balamale și se verifică funcționarea ușii, iar în caz de nevoie se fac ajustările necesare.

**e. Cum se ajustează și se repară o broască de ușă.** Închiderea și blocarea ușii se face cu ajutorul unor broaște de ușă, care pot fi de tipul *broască aparentă*, folosită frecvent în mediul rural și de tipul *broască îngropată*, folosită în mod curent la construcțiile de noi locuințe.

*Broasca îngropată* (fig. VIII.52) este prevăzută cu un *mîner*, cu care se poate închide și deschide ușa prin *zăvorul semirontud* sau să se blocheze cu ajutorul unei *chei*, ce acționează asupra *zăvorului de noapte*.



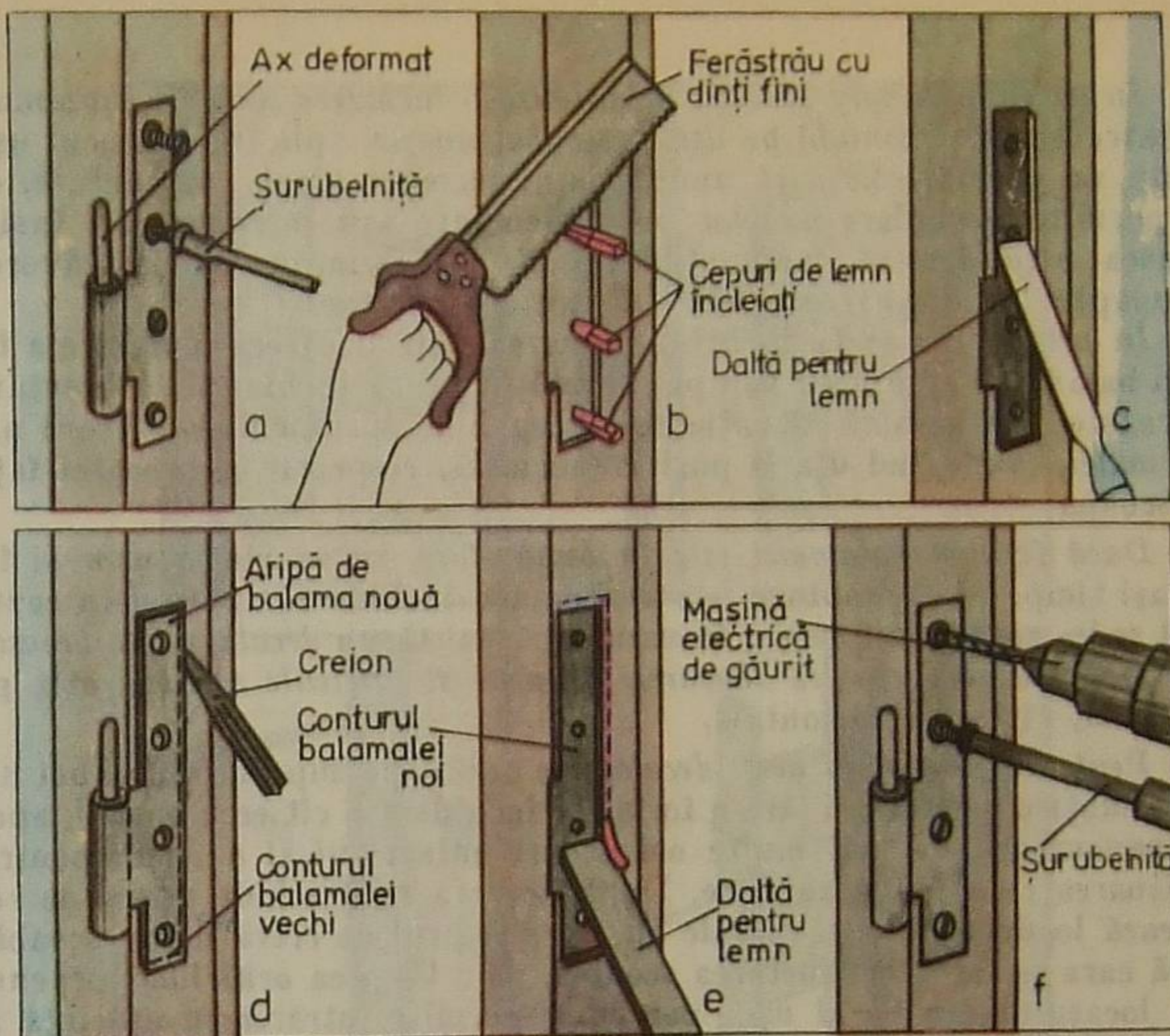
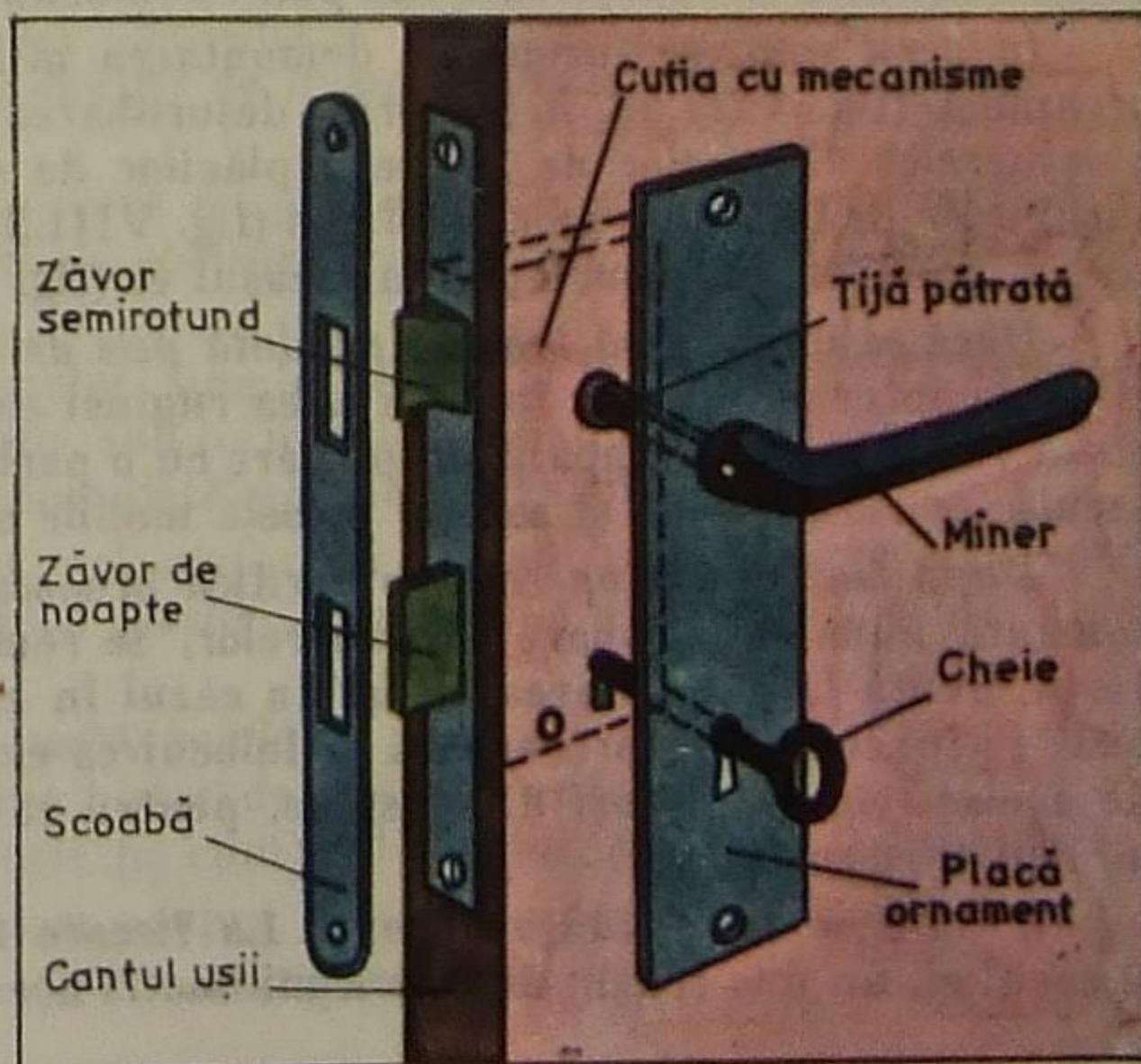


Fig. VIII.51. Cum se fac înlocuirea cu o balama nouă la o ușă :  
 a — demontarea balamalei uzate ; b — introducerea cepurilor de lemn și retezarea lor ; c — curățirea cu dalia a locașului ; d — trasarea balamalei noi ; e — corectarea locașului ; f — fixarea balamalei noi.

Fig. VIII.52. Elementele componente de la o broască îngropată.





*În situația în care broasca nu asigură o închidere corectă, înseamnă că între broasca montată pe ușă și scoaba broastei aplicată pe tocul ușii există un decalaj, datorită unui ajustaj incorect făcut, la montare, ce nu permite o cuplare a celor două elemente sau înseamnă că însăși broasca este defectă, nefuncționând zăvorul semirotund ori zăvorul de noapte la acționarea mînerului sau a cheii.*

*În primul caz se verifică funcționarea ușii, deoarece o slăbire a fixării balamalei și lăsarea ușii pot constitui cauza închiderii cu greutate a broastei. În această situație se strâng bine șuruburile de fixare ale balamalei, readucând ușă la poziția normală, respectiv a broastei față de scoabă.*

*Dacă fixarea balamalei este în bună stare, se va ridica ușor și în același timp, se va împinge ușa pentru a o închide complet și în cazul când se va reuși acest lucru, înseamnă că există un decalaj între broască și scoabă, respectiv între zăvoarele broastei și orificiile scoabei, atât pe verticală, cât și pe orizontală.*

*Pentru a determina acest decalaj, se aplică pe suprafața scoabei un strat subțire de cretă și fără a forța, se închide ușa cât este posibil, apoi se manevrează de mai multe ori asupra mînerului și a cheii, pentru acționarea celor două zăvoare. După aceasta se deschide ușa și se reperează locurile unde zăvoarele au șters stratul de cretă de pe scoabă, după care se trece la ajustarea scoabei, prin lărgirea orificiilor, precum și a locașului din tocul ușii, pentru a permite intrarea cu ușurință și completă a zăvoarelor.*

*În al doilea caz, se procedează la demontarea broastei îngropate din ușă (fig. VIII.53), pentru a se executa reparația și ungerea necesară punerii în stare de funcționare sau pentru înlocuirea ei cu o nouă broască.*

*În acest scop, se începe cu demontarea mînerelor și a plăcilor de ornament (fig. VIII.53, a, b) prin deșurubarea șurubului de blocare a mînerelor și a celor de fixare a plăcilor de ornament, apoi se scot șuruburile de fixare de pe cantul ușii (fig. VIII.53, c), după care broasca se poate elibera cu ușurință din locașul ei (fig. VIII.53, d).*

*Dacă se constată că broasca prezintă pete de rugină, atât la exterior, cât și la interior, pentru îndepărtarea ruginei se lasă mai multe ore într-un vas cu petrol lampant, după care cu o perie de sîrmă și cu o cîrpă uscată se curăță bine și se ung piesele mobile ale mecanismului.*

*După toate aceste operații se verifică broasca și în cazul în care se constată buna funcționare a zăvoarelor, se remontează în ordinea inversă, avută la demontarea ei, iar în cazul în care broasca nu poate fi pusă în funcțiune, se procedează la înlocuirea ei cu o altă broască nouă, de același tip și aceeași dimensiune, pentru ca să se poată monta în locașul existent.*

**f. Cum se face etanșarea ușii.** La fiecare ușă există între cantul și tocul ei, un mic spațiu de cîțiva milimetri necesar unei bune închideri



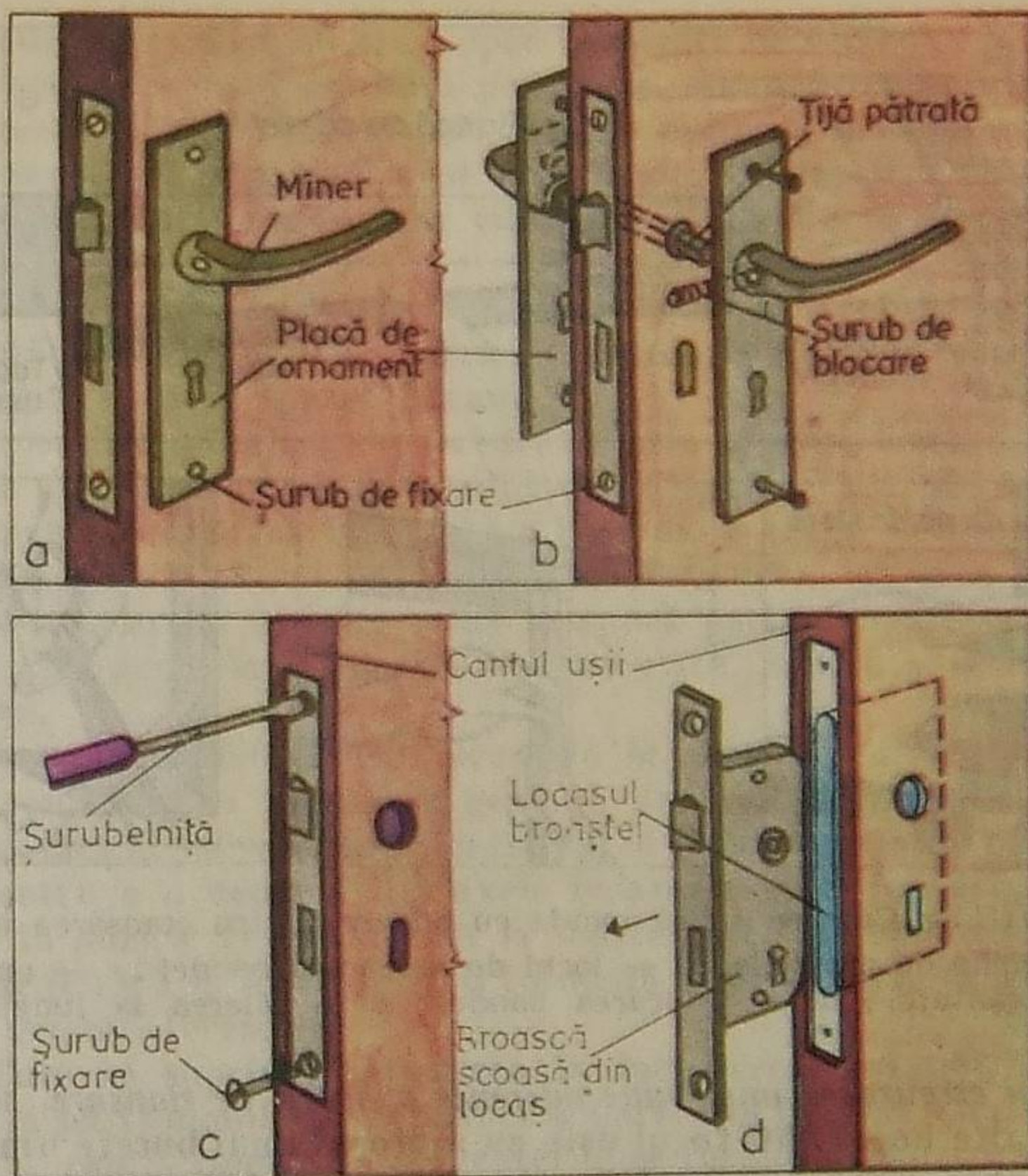


Fig. VIII.53. Cum se demontează o broască îngropată :  
a, b — îndepărtarea mânerului și plăcii de ornament ; c, d — scoaterea șuruburilor de fixare și a broaștei din locaș.

și deschideri a ușii, spațiu care nu poate fi suprimat în totalitate, dar poate fi astupat cu *benzi de etanșare*, cunoscute și sub denumirea de *pernițe de etanșare*.

*Pernițele de etanșare* sînt simple *benzi* din *pîslă*, *benzi de cauciuc* sau *benzi din material plastic*, sub formă de *rulori*, a cărei lungime permite ca să se facă o etanșare completă pe conturul ușii.

Dintre aceste tipuri, cel mai mult folosit la etanșarea ușii este *banda cu spumă din material plastic* și cu *adeziv*, acoperit cu o hîrtie de protecție.

*Etanșarea ușii cu această bandă* se face cu destulă ușurință (fig. VIII.54), prin îndepărtarea hîrtiei de protecție a adezivului (fig. VIII.54, a) și apoi, prin lipirea benzii pe conturul tocului, astfel ca la închiderea ușii să se producă o presare asupra masei spumoase și o umplere completă a spațiului dintre ușă și toc (fig. VIII.54, b).



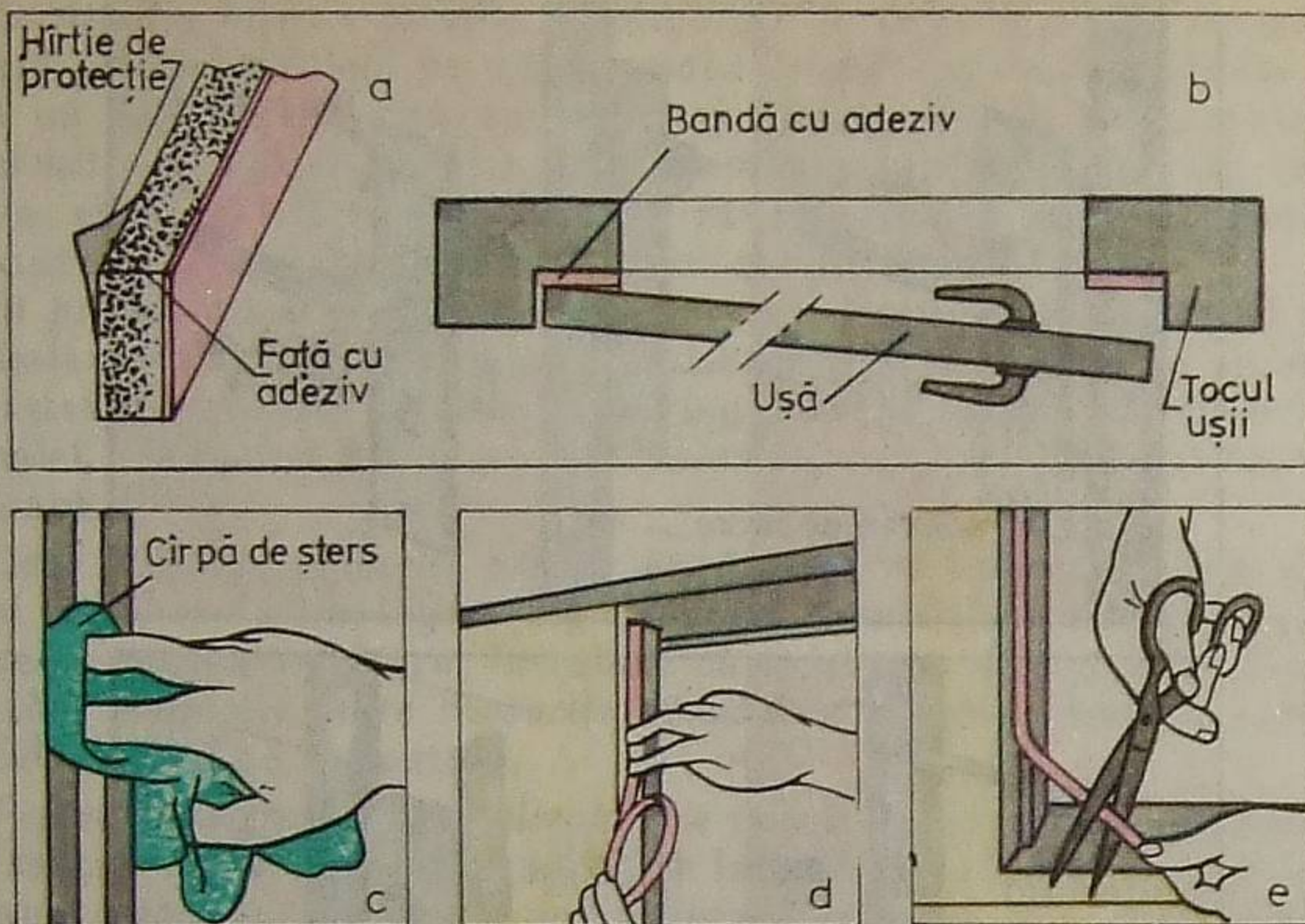


Fig. VIII.54. Cum se aplică banda cu adeziv pentru etanșarea ușii :  
 a — hirtie de protecție ; b — locul de așezare a bandei ; c — curățirea cantului ; d — aplicarea bandei ; e — tăierea la lungime.

Pentru asigurarea unei bune aderențe a benzii de etanșare, se șterge de praf și alte impurități tocul ușii, cu ajutorul unui burete umed, apoi se șterge cu o cîrpă îmbibată în alcool, pentru îndepărtarea oricăror urme de grăsime (fig. VIII.54, c).

Aplicarea benzii se face, începînd din colțul de sus al tocului ușii (fig. VIII.54, d), cu o mîină apăsînd pe bandă ca să adere bine și corect, iar cu cealaltă mîină, continuînd deslipirea hîrtiei de protecție a adezivului, pe măsura fixării ei pe tocul ușii. În final, se taie banda la o lungime atît cît este necesară pentru lipirea ei pînă la colțul de jos al tocului, tăierea făcîndu-se cu ajutorul unor foarfece (fig. VIII.54, e).

## 2. Defectele posibile la o fereastră și remedierea lor

Ferestrele fiind montate pe balamale, ca și în cazul ușilor, defectele generate de acestea se remediază în mod asemănător cu cele arătate la remedierea defectelor posibile de la uși.

În afară de defectele generate de slăbirea fixării balamalei, la ferestre se mai pot ivi și alte defecte specifice acestora, cum sînt *policnirea* la închiderea celor două canaturi, *pătrunderea apei de ploaie* prin fereastra închisă, *funcționarea cu greutate a cremonului* de închidere a ferestrei, *spargerea geamului* de fereastră și altele.



Remedierea acestor defecte, spre deosebire de remedierile de la uși, trebuie să se facă cu o anumită precauție, datorită existenței geamului, care se poate sparge cu ușurință. Pentru evitarea acestui neajuns, în timpul executării depanărilor și reparațiilor la ferestre este necesar să se respecte unele reguli, așa cum rezultă și din exemplele de mai jos.

*Cînd o fereastră se înțepeneste în locul ei, nu trebuie să se tragă cu violență de ea pentru a o deschide, deoarece se poate risca deformarea ramei și să se spargă geamul.*

*În asemenea situație se procedează prin trageri lente și repetate, de partea ferestrei opusă punctului de înțepenire sau, dacă fereastra este înțepenită la partea inferioară a tocului, se trage cu o mîna de mînerul cremonului, exercitîndu-se totodată asupra lui și o împingere de jos în sus, iar cu cealaltă mîna se apucă partea superioară a ramei, imprimîndu-i acesteia o mișcare de basculare, pentru a se elibera din înțepenire.*

*O atenție deosebită trebuie acordată la demontarea ferestrei din balamale, pentru a nu se sparge geamul. În acest scop se deschide larg fereastra, făcînd 90° cu tocul ferestrei, se ridică fereastra prin mișcări lente, pentru a o decupla din axele balamalelor, avînd grijă ca să se mențină în poziție verticală, atît la scoaterea ei din balamale, cît și în timpul deplasării la locul dorit și totodată să se evite apucarea cu mîinile de geamul ferestrei.*

a. **Cum se suprimă poticnirea la închiderea ferestrei.** Poticnirea celor două părți mobile ale ferestrei se datorește fie unor *excese de vopsea întărită pe cantul ramei*, fie prezenței unor *corpuri străine pe contur*, fie *deformării cadrului ferestrei* ca urmare a variațiilor mari de temperatură și a unei umidități excesive. Se observă, de cele mai multe ori că, poticnirea nu se produce cînd se manevrează separat cele două părți mobile ale ferestrei, ele funcționînd corect, ci numai în momentul încrucișării acestora, la închidere.

*Pentru înlăturarea acestui defect, se deschide fereastra, apoi se manevrează cele două părți mobile pentru a se observa locurile unde se produc poticnirile și în cazul în care se constată existența unor excese de vopsea întărită sau a unor corpuri străine, se procedează la curățirea cantului ferestrei, cu ajutorul unui șpaclu sau a unei perii de sîrmă.*

*În cazul unei denivelări sau a unei deformări a cadrului de lemn, se șlefuieste cantul ferestrei, în locurile unde se produc poticnirile, cu o hîrtie de sticlă, sau se răzuiește lemnul cu o bucată de sticlă, după care se îndepărtează impuritățile rezultate de la șlefuire sau răzuire cu ajutorul unei pensule sau a unei cîrpe uscate. Această operație de curățire și de nivelare a cantului ferestrei se repetă, pînă se obține o bună închidere a celor două părți mobile ale ferestrei, fără poticnire.*

b. **Cum se reface etanșarea ferestrei împotriva infiltrației de apă.** Pentru evitarea infiltrațiilor apei de ploaie, din afară spre interiorul



camerei de locuit, fereastra este prevăzută cu un *lăcrimar* pentru scurgerea apei spre exterior, iar tocul ferestrei este prevăzut cu un *orificiu de evacuarea apei*, în cazul în care aceasta a pătruns în interiorul ferestrei.

Un rol de etanșare a ferestrei împotriva infiltrațiilor de apă îl are și *chitul de geam*, care, odată cu fixarea geamului de cercevele, acoperă și golurile dintre lemn și sticlă, prin care ar putea pătrunde apa de ploaie.

Pentru evitarea infiltrațiilor în interiorul ferestrei este necesar să se verifice periodic atât starea chitului de geam, cât și orificiul de evacuarea apei de ploaie.

În cazul în care se constată că pe anumite porțiuni chitul este căzut sau crăpat ori nu mai are o aderență bună, se îndepărtează acest chit cu ajutorul unui șpaclu, se curăță de praf și apoi se badijonează locurile degajate cu o pensulă înmuiată în ulei de in, după care se reface chituirea cu un chit proaspăt. Nu este permis ca să se aplice chitul nou pe un chit vechi, întărit, deoarece aderența este slabă și chituirea va fi de scurtă durată.

În cazul în care se constată că orificiul de evacuare a apei de ploaie este astupat, se procedează la desfundarea lui cu o sîrmă subțire din oțel elastic sau cu un ac de tricotat (fig. VIII.55). Pentru evitarea în viitor a înfundării orificiului, se deschide fereastra și cu ajutorul unei perii sau a unei pensule, periodic, se curăță rigola tocului ferestrei de praf și alte impurități.

Tot ca o măsură de prevedere împotriva infiltrațiilor de apă se verifică starea încastrării tocului în zidărie și în cazul existenței unor fisuri sau crăpături, se va proceda la astuparea lor cu mortar de var și ciment sau cu un chit adeziv.

c. Cum se pune în stare de funcțiune un cremon. Cremonul are rolul de blocarea închiderii ferestrei, care se realizează prin rotirea mînerului ce comandă printr-un dispozitiv cu cremalieră, deplasarea tijelor și pătrunderea lor în scoabele fixate pe tocul sau glaful ferestrei, zăvorînd-o.

Uneori, cremonul funcționează cu dificultate, tijele deplasîndu-se cu greutate prin culisele intermediare sau nepătrunzînd în scoabele de zăvorîrea ferestrei. În această situație este necesar să se procedeze la ajustarea închiderii corecte a cremonului (fig. VII.56).

Mai întîi se face o verificare a funcționării cremonului în gol, prin

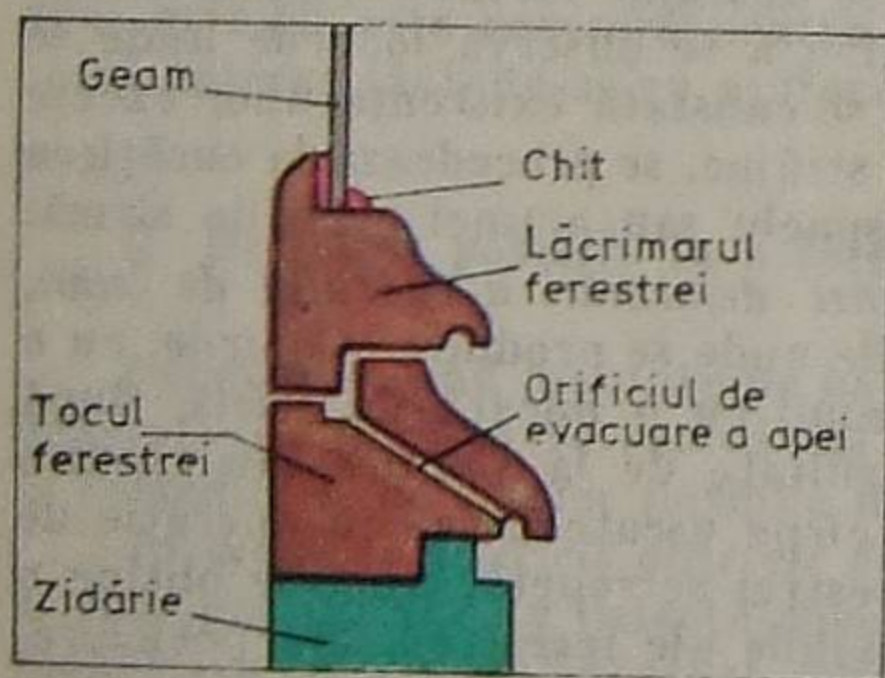


Fig. VIII.55. Desfundarea orificiului de evacuare a apei de ploaie.



deschiderea ferestrei și apoi se manevrează cu o jumătate de tură mânerul cremonului.

În cazul în care se constată că manevrarea se face cu greutate sau în complet, aceasta se poate datora unui exces de vopsea uscată, care împiedică deplasarea tijei prin culisele intermediare, precum și pătrunderea în scoaba inferioară și cea superioară (fig. VIII.56, a). Cu ajutorul unui șpaclu sau cu un vîrf de cuțit și apoi cu o coală de șmirghel se curăță tija pe toată lungimea ei, pentru a îndepărta excesul de vopsea sau alte corpuri străine.

În situația în care, după această operație de curățire se constată că deplasarea tijei continuă să se facă cu greutate, înseamnă că alinierea tijei prin culisele intermediare este defectuoasă, datorită deformării cercevelor din lemn, care provoacă o frecare între tija și culisă (fig. VIII.56, b). În această situație, remediarea constă din desfacerea șuruburilor de fixare a culiselor și așezarea la baza lor a unor cale metalice sau din carton, care să împiedice frecarea cu tija cremonului (fig. VIII.56, c), după care se strîng șuruburile de fixare a culiselor.

Pentru buna funcționare a cremonului se recomandă:

- ca periodic, să se curețe scoaba inferioară de depunerile de murdărie și alte impurități, care împiedică pătrunderea tijei la închiderea și blocarea ferestrei;

- să se introducă prin partea superioară a casetei cremonului, câteva picături de ulei, pentru ungerea interioară a dispozitivului cu cremalieră, asigurîndu-se prin aceasta o bună și îndelungată funcționare a cremonului.

d. **Cum se înlocuiește un geam spart.** Înlocuirea unui geam de la o fereastră (fig. VIII.57) cuprinde, în principal, operații pregătitoare, care constau din îndepărtarea geamului spart și curățirea ramei pentru

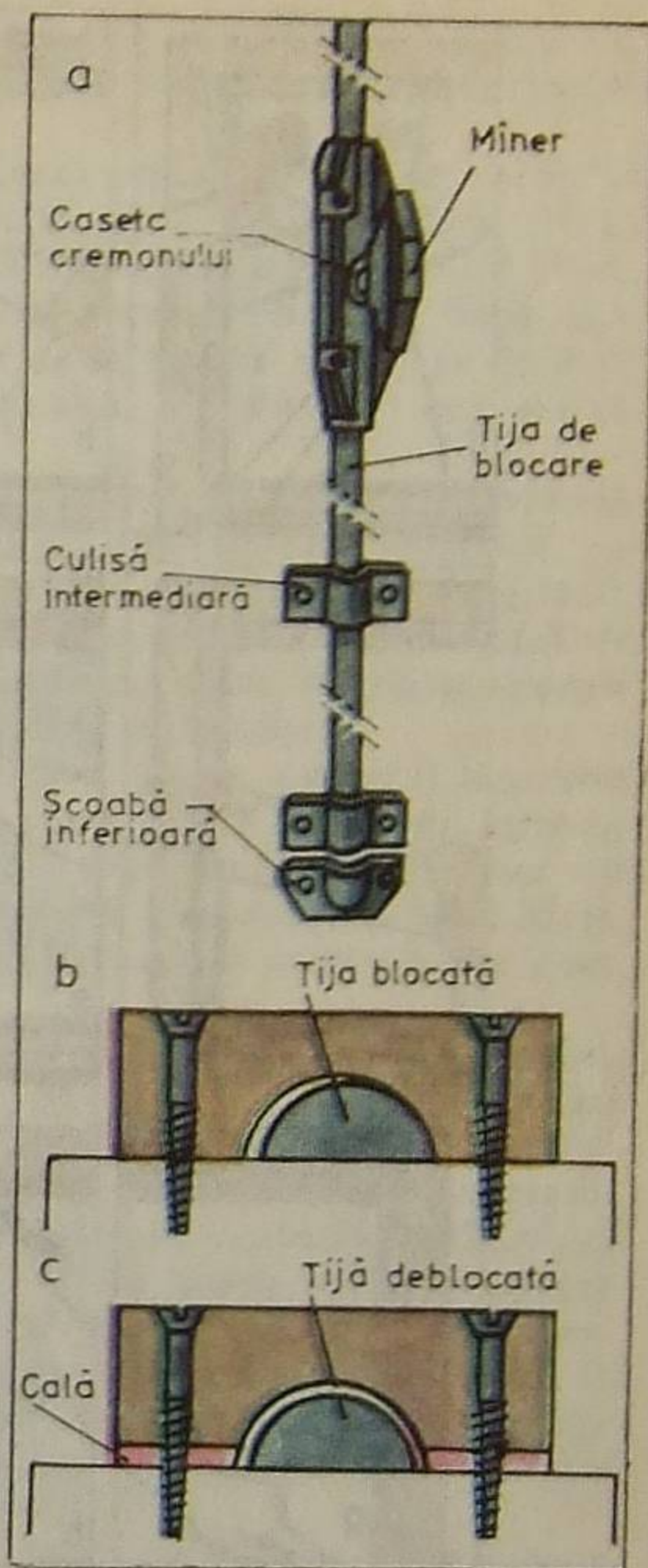


Fig. VIII.56. Ajustarea închiderii cremonului.



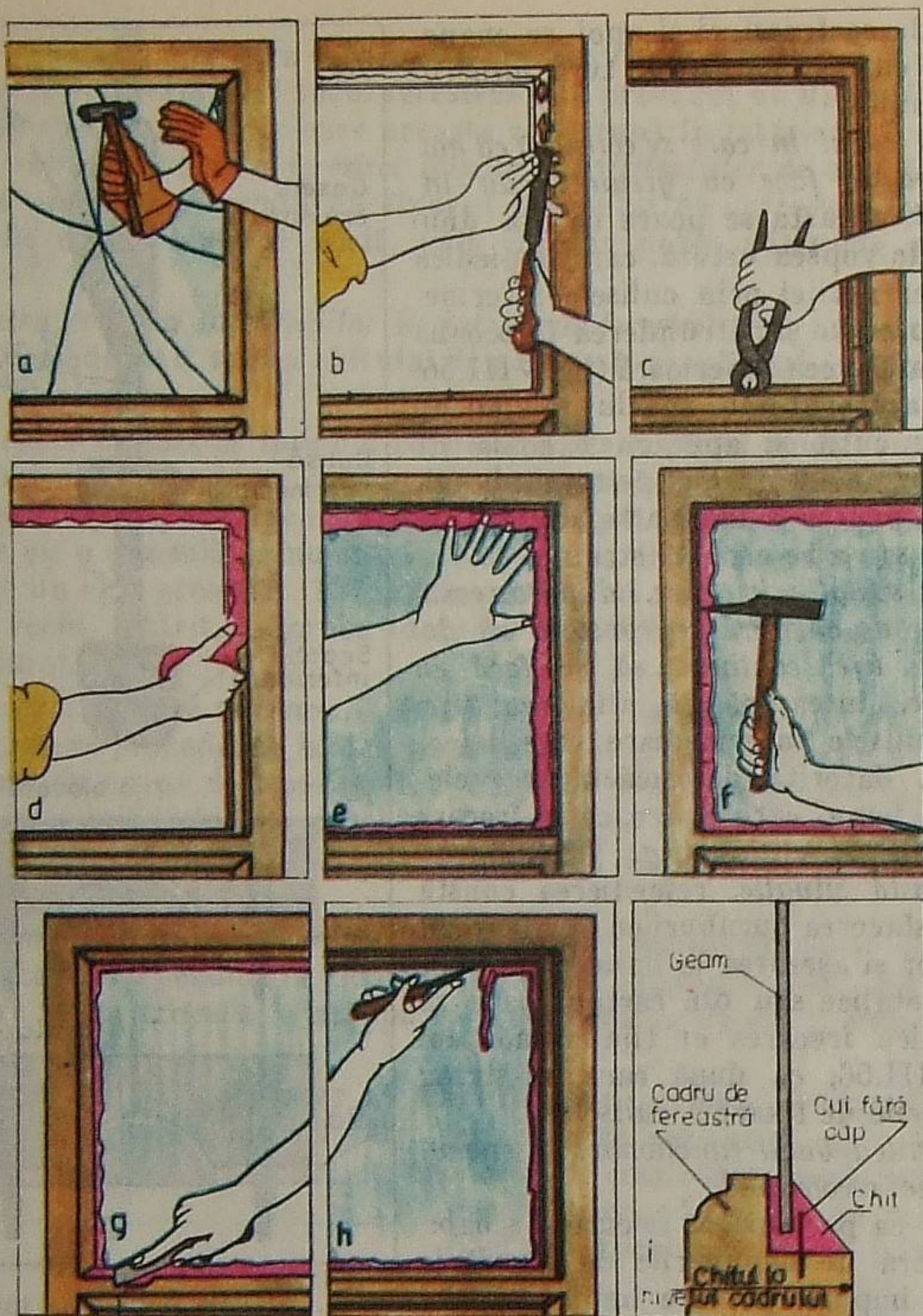


Fig. VIII.57. Cum se face înlocuirea unui geam spart :  
 a — spargerea geamului cu ciocanul ; b — curățirea chitului ;  
 c — scoaterea cuielor ; d — aplicarea primului chit ; e — aplica-  
 carea geamului ; f — aplicarea cuielor ; g — întinderea chitului  
 peste geam ; h — îndepărtarea excesului de chit ; i — nete-  
 zirea chitului.

noul geam, precum și operații de montare, care constau din fixarea și chituirea noului geam.

Îndepărtarea geamului spart se face cu ajutorul unui ciocan mic, cu care se aplică lovituri de jur împrejurul geamului, pentru a scoate



bucățile de geam menținute încă de chit (fig. VIII.57, a), la această operație folosindu-se mănuși de protecție, ținând seama de efectul dăunător al cioburilor de sticlă.

După această operație, se îndepărtează chitul de pe tot conturul ramei, folosind o lamă de cuțit sau o daltă de lemn (fig. VIII.57, b), se scot cu un clește cuiele care se găsesc încă înfipite în ramă (fig. VIII.57, c), apoi se curăță locașul geamului de praf și resturi de chit, după care se aplică pe acest locaș *un strat de ulei de în sau de vopsea pe bază de ulei*, care are rolul de întreținere a lemnului, lăsându-se câteva ore ca să se usuce uleiul.

*Locașul geamului fiind astfel pregătit, se trece la fixarea și chituirea noului geam*, în prealabil, determinându-se dimensiunile geamului, pe baza cărora să se poată tăia geamul sau să se procure geamul gata tăiat la dimensiunile respective. Odată cu aceasta, se procură și *chitul de geam* care, înainte de folosire, se freacă bine cu mîna, în cruciș, pentru a se obține în întregime o masă uniformă și maleabilă.

*Chitul*, astfel pregătit, se aplică uniform pe tot conturul locașului de geam, geamul nefiind încă așezat pe ramă (fig. VIII.57, d), apoi se pune geamul în ramă peste chitul aplicat, după care se apasă ușor cu palma pe marginile geamului pentru a presa chitul în locaș (fig. VIII.57, e), evitîndu-se apăsarea cu mîna în centrul geamului pentru a nu risca spargerea lui.

*Se fixează geamul în ramă*, prin plantarea pe tot conturul locașului, cu cuie mici fără cap, la o distanță de 20 — 30 cm, prin glisarea ciocanului pe suprafața geamului, pentru a evita șocurile și spargerea geamului (fig. VIII.57, f). Geamul fiind fixat în cuie, se aplică chitul de geam, care se egalizează pe tot conturul cu ajutorul unui șpacu (fig. VIII.57, g) și cu același șpacu ținut perpendicular pe geam se îndepărtează surplusul de chit etalat din plin (fig. VIII.57, h), avîndu-se grijă ca stratul de chit să nu depășească marginile cadrului de lemn (fig. VIII.57, i).

*În final*, se netezește chitul aplicat cu o pensulă moale și ușor umedă, după care se lasă câteva zile pînă la revopsirea ferestrei și a noului chit.

**e. Cum se înlocuiește o chingă de la oblonul rulant al ferestrei.** La ferestrele echipate cu oblon rulant, după o anumită perioadă de timp de folosire, chinga cu ajutorul căreia se face ridicarea și coborîrea ruloului, se uzează sau ajunge pînă în situația de a se rupe complet, fiind, astfel, necesar înlocuirea ei cu o nouă chingă de aceeași lățime și grosime.

*O fereastră cu oblonul rulant* (fig. VIII.58) cuprinde, deasupra ei, *cutia ruloului*, în care este montată pe două lagăre *fusul de înfășurarea ruloului*, prin intermediul unei *chingi*, a unui *scripete* și a unui *dispozitiv de strîngere și derulare a chingii*.

*Dispozitivul de strîngere a chingii* (fig. VIII.59) cuprinde *casetă metalică*, în interiorul căreia este montat un *arc în spirală*, un capăt



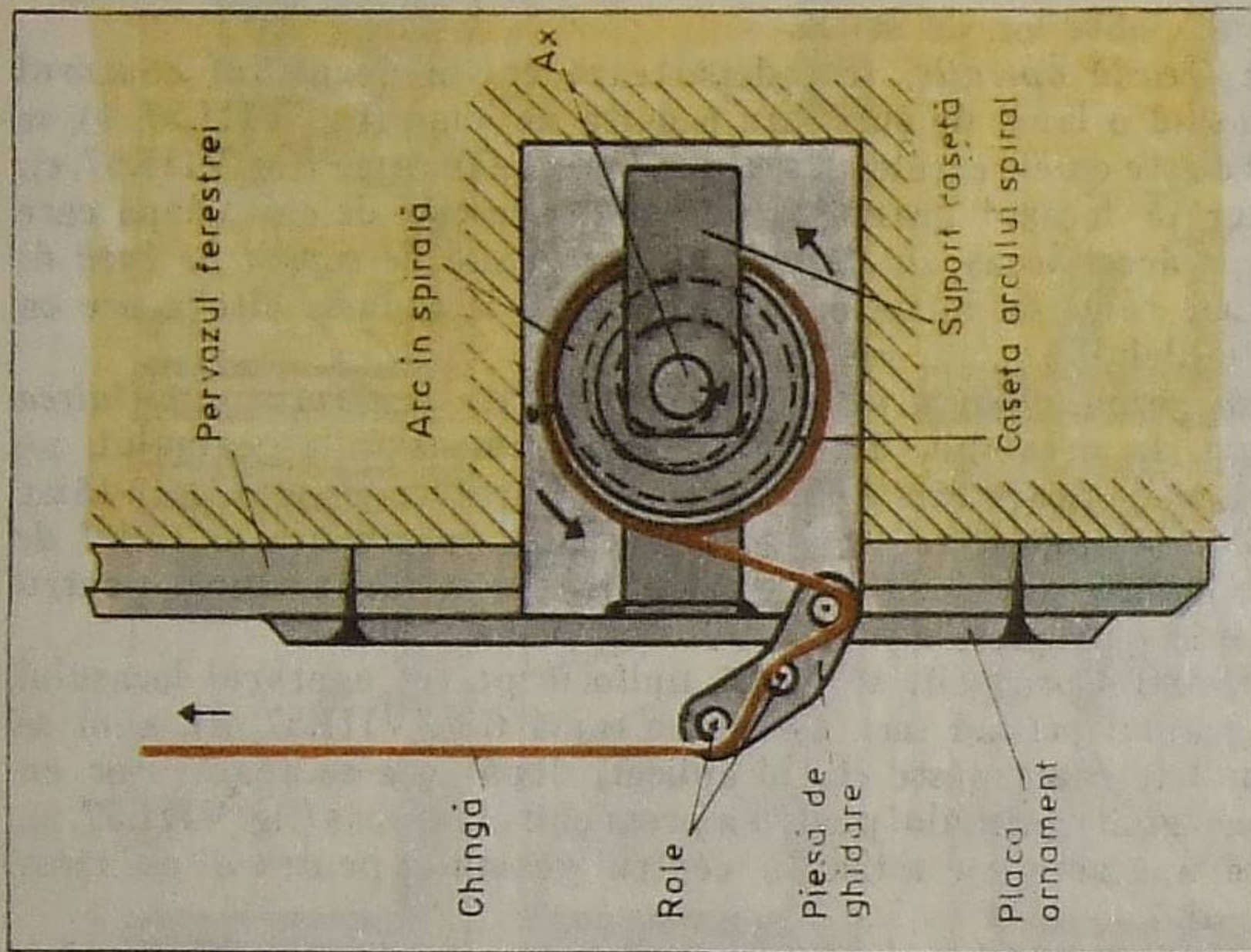


Fig. VIII.59. Dispozitivul de manevrare a oblonului rulant al ferestrei.

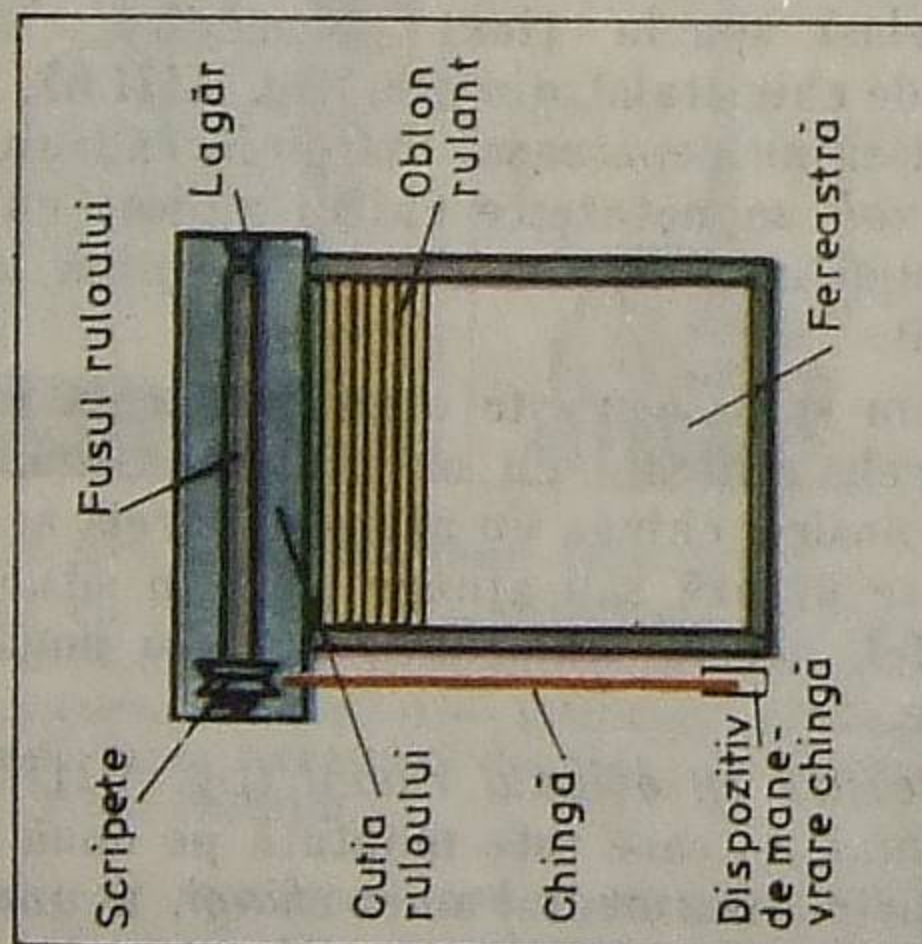


Fig. VIII.58. Fereastră cu oblon rulant.



al acestuia fiind fixat pe axul casetei, iar celălalt capăt pe peretele cilindric mobil al casetei. Casetă metalică se rotește în jurul axului fixat pe un suport metalic, pe care este montată și placă ornament prevăzută cu o piesă de ghidare și blocare a chingii. Casetă împreună cu suportul metalic se introduce în locașul prevăzut în perete, alăturat de fereastră, și fixate cu cele două șuruburi, prin placă ornament.

Pentru determinarea lungimii necesare de chingă la montare, în vederea procurării ei din comerț, ca primă soluție și cea mai practică, se măsoară lungimea chingii uzate, după ce a fost scoasă de pe fusul ruloului și din dispozitivul de strângere, iar în cazul lipsei acestei chingi se măsoară distanța dintre fusul ruloului și dispozitivul de strângere, care se amplifică cu 2,5 ori.

După demontarea capacului cutiei ruloului se face o verificare a stării elementelor ce formează oblonul rulant și după ce se curăță de praf și alte impurități, se poate trece la înlocuirea chingii uzate.

Se aduce oblonul rulant în poziția complet ridicată și se blochează cu o pană de lemn, ca să nu se deruleze în timpul lucrului; apoi, se scoate dispozitivul de strângere din locașul său, ca să se înfășoare chinga pe partea cilindrică a casetei. În acest scop, se face o strângere inițială a arcului spiral, prin 2—3 rotiri ale casetei, după care se prinde unul din capetele chingii pe casetă prin șurubul de fixare existent pe partea cilindrică a casetei. Se înfășoară strâns, cu multă atenție chinga pe conturul casetei, trecând succesiv celălalt capăt prin interiorul suportului, pînă cînd chinga rămîne liberă pe o lungime cu puțin mai mică decît distanța dintre fusul ruloului și dispozitivul de strângere.

Capătul rămas liber al chingii se trece printre rolele piesei de ghidare și blocare ale dispozitivului, apoi se trece prin piesa de ghidare montată pe capacul cutiei ruloului, avînd grijă ca să nu se răsucescă chinga în timpul acestei operații, după care se trece la fixarea capătului chingii pe scripete, prin înfășurarea pe fusul de lemn cu două șuruburi de fixare după ce în prealabil s-a făcut una sau două înfășurări ale chingii pe fusul ruloului (fig. VIII.60).

Se introduce dispozitivul de strângere în locașul lui și se fixează placă de ornament, prin cele două șuruburi.

În final, se scoate pana de blocare a ruloului și cu ajutorul chingii se lasă în jos ruloul, prin derularea lui de pe fus. În timpul coborîrii ruloului, datorită greutateii lui, chinga este trasă în sus și odată cu aceasta se produce strângerea arcului din casetă, iar în timpul ridicării ruloului, chinga fiind trasă cu mîna pentru ca să se înfășoare ruloul, se produce o slăbire a arcului spiral, dispozitivul îndeplinind în această situație rolul de strângere și înfășurare a chingii pe partea cilindrică a casetei.



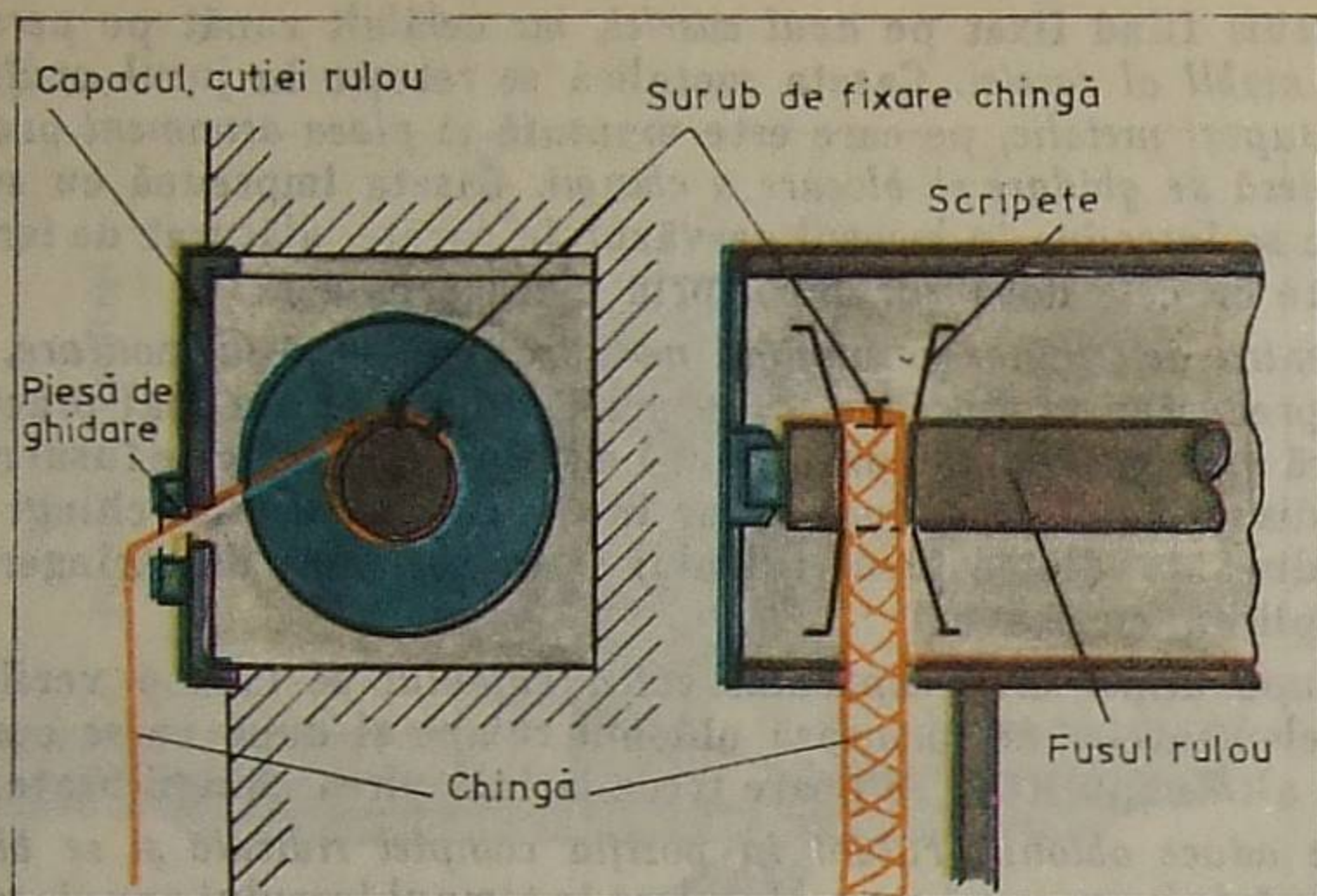


Fig. VIII.60. Fixarea chingii pe fusul ruloului.

După ce se face ungerea lagărelor de susținerea ruloului și după prinderea capacului cutiei ruloului, oblonul rulant poate fi dat în folosință.

## E. LUCRĂRI DE PARDOSELI DIN PARCHET

Pardoselile constituie partea de construcție care formează suprafața pe care se circulă în interiorul locuinței și fiind un element de finisare al construcției, ele se montează numai după executarea lucrărilor de instalații interioare, precum și a celorlalte lucrări de finisare interioare.

**Principalele calități ale pardoselilor sînt următoarele :**

- să aibă o bună rezistență la uzură ;
- să fie antiderapante, pentru a nu provoca accidente prin alunecare ;
- să asigure încăperii atît o izolație termică, cît și fonică ;
- să se preteze la o curățenie perfectă și o întreținere ușoară ;
- să îndeplinească un rol estetic prin colorit, prin structură și prin anumite desene rezultate după montare.

Pardoselile de parchet îndeplinesc cele mai multe și cele mai importante din aceste calități, în comparație cu celelalte forme de pardoseli (din beton, mozaic, plăci de gresie, plăci de marmură etc.). Deși pardoselile din polimeri sintetici au luat o mare dezvoltare pe considerente economice, totuși pardoselile de parchet continuă să se impună, datorită multiplelor calități ale lemnului și datorită aspectului său decorativ.



**La pardoselile de parchet** ținând seama de materialele folosite pentru stratul de circulație, precum și de tehnologia aplicată la montarea lamelor de parchet, se disting următoarele forme de execuție :

1) *Pardoseli de parchet, cu lambă și uluc, montate pe dușumea oarbă, prin batere în cuie.*

2) *Pardoseli de parchet, cu lambă și uluc, montate pe diferite straturi suport, fără dușumea oarbă, prin lipire sau prin batere în cuie.*

3) *Pardoseli din panouri de parchet lamelar aplicate prin lipire pe diferite straturi de suport.*

Pentru realizarea celor mai uzuale pardoseli de parchet, în continuare se prezintă sculele și materialele specifice acestor lucrări, alcătuirea pardoselilor de parchet montate pe dușumea oarbă, tehnologia de execuție a pardoselii de parchet montată pe dușumea oarbă prin batere în cuie, finisarea pardoselii de parchet și în final întreținerea ei.

### 1. Sculele specifice lucrărilor de pardoseli din parchet

În afară de sculele curențe folosite pentru măsurat, pentru trasaie și pentru verificarea planeității și orizontalității cum sînt metrul, șublerul, nivela cu bula de aer, dreptarul, precum și cele folosite pentru tăiere, cum este ferăstrăul cu pînză subțire, la lucrările de execuție a pardoselilor de parchet se mai folosesc următoarele scule specifice operațiilor de finisare :

1) *Rindeaua manuală pentru rașchetat parchetul.*

2) *Țiglingul* (fig. VIII.61), care cuprinde o lamă de oțel pentru răzuire parchetul, cuprinsă într-un corp de conducere acționat manual prin intermediul unor mîner (fig. VIII.61, a) sau cuprinsă într-un miner simplu de lemn (fig. VIII.61, b), această formă de țigling fiind folosită și la ajustarea lambei de la lamela de parchet pentru montarea ei.

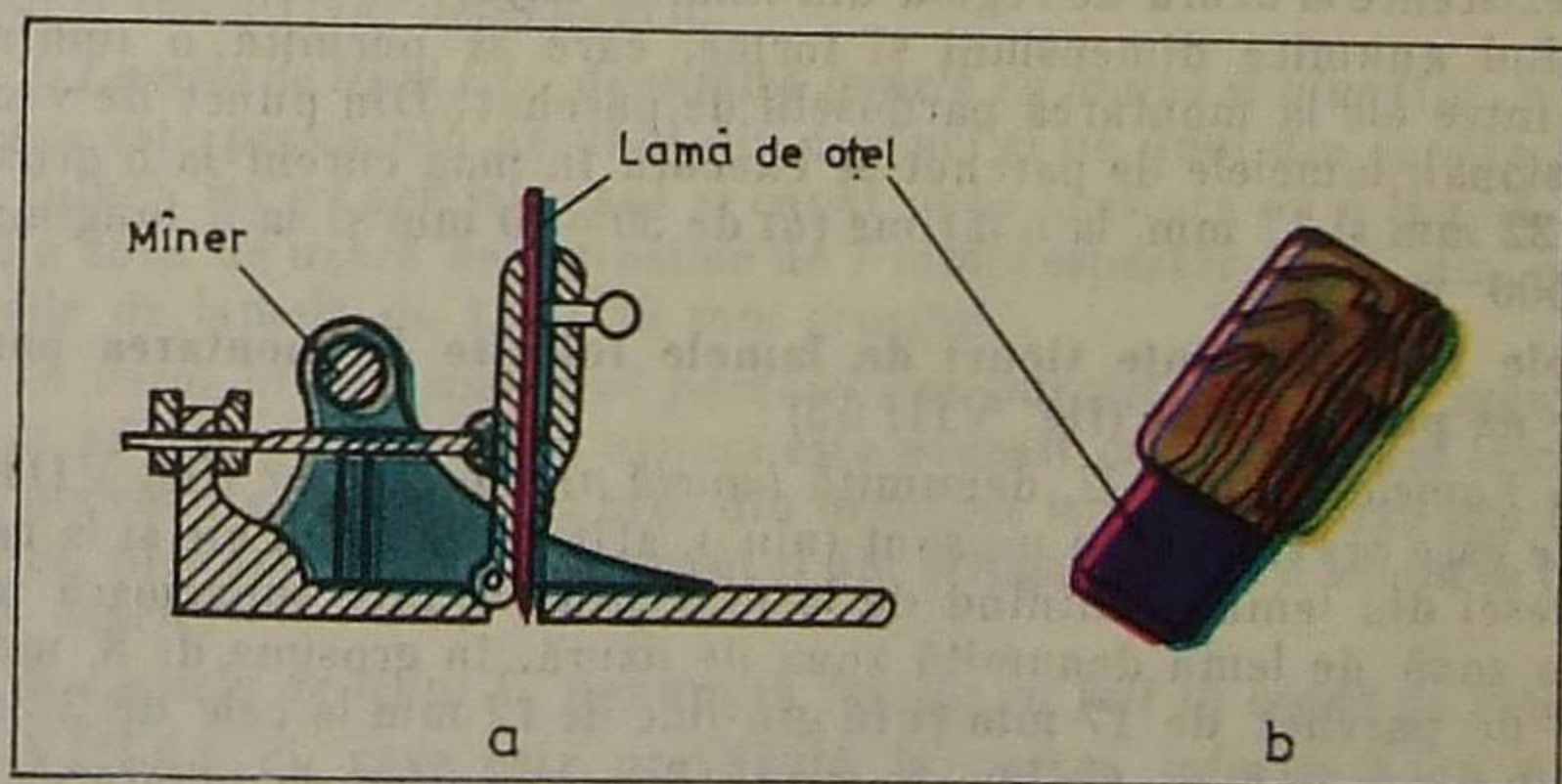


Fig. VIII.61. Țigling pentru răzuire parchetul.



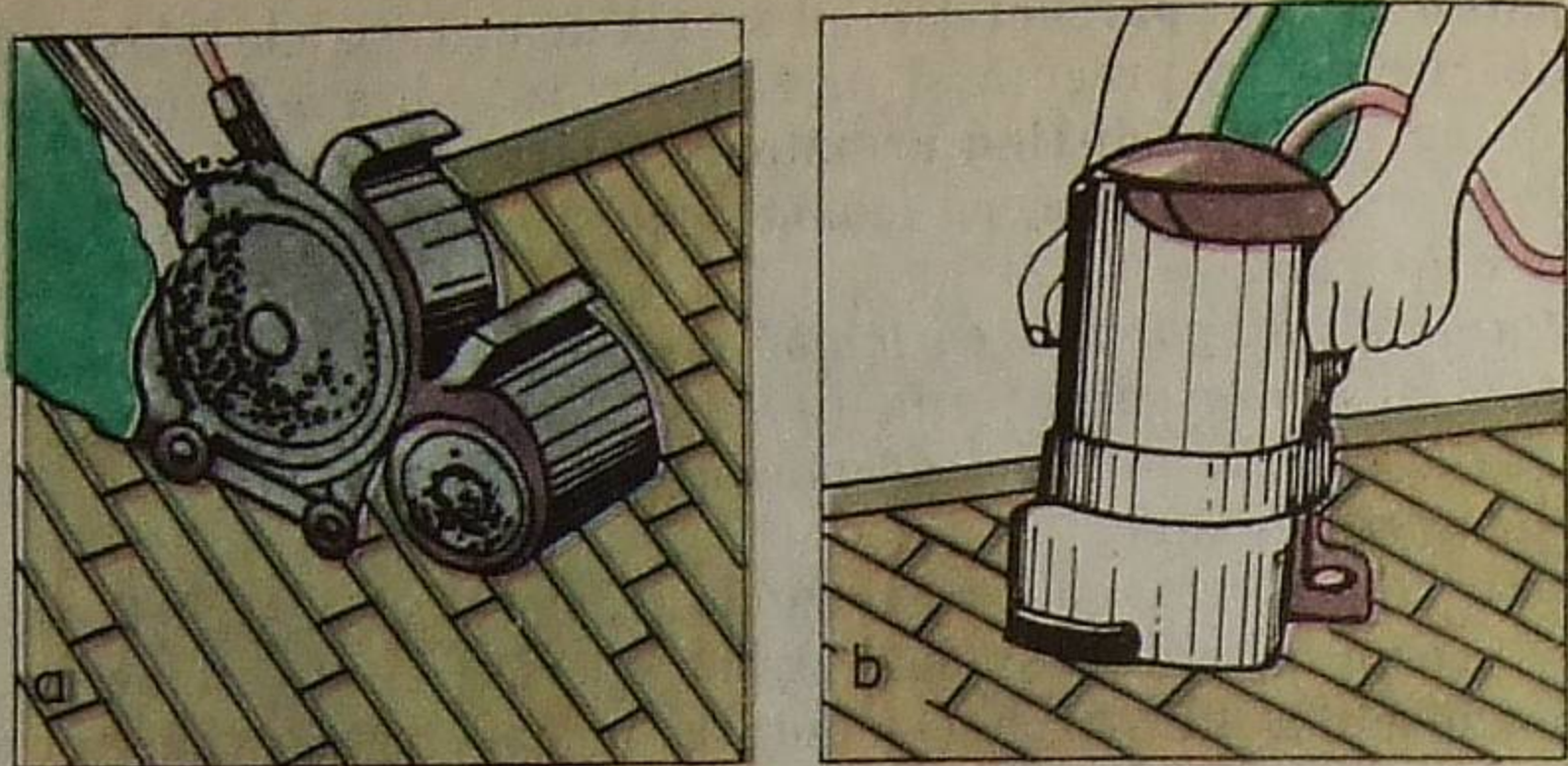


Fig. VIII.62. Mașina de șlefuit parchetul.

3) *Sîrma de parchet* folosită la curățirea suprafeței pardoselii de parchet în timpul exploatării.

Pentru aceleași operații de finisare se folosesc într-o măsură din ce în ce mai mare *mașina electrică de rindeluit (raschetat)* și *mașina electrică de lustruit* (fig. VIII.62), care poate fi prevăzută cu cilindru (fig. VIII.62, a) sau cu discuri (fig. VIII. 62, b).

## 2. Materialele specifice lucrărilor de pardoseli din parchet

La realizarea unei pardoseli de parchet sînt necesare ca materiale de bază, o serie de elemente profilate din lemn constituite din *lamele, frize, pervazuri și plinte*, iar ca materiale auxiliare *cuie de fixare, adezivi, chituri și materiale de finisare*.

a. **Lamele de parchet.** Lamelele sînt executate din specii de lemn tare, rezistente la uzură de regulă din *lemn de stejar, de cer sau fag aburit*, ele avînd anumite dimensiuni și forme, care să permită o îmbinare rigidă între ele la montarea pardoselii de parchet. Din punct de vedere dimensional, lamelele de parchet se execută în mod curent la o grosime ( $h$ ) de 22 mm și 17 mm, la o lățime ( $b$ ) de 30—90 mm și la o lungime de 200—500 mm.

Cele mai frecvente tipuri de lamele folosite la montarea pardoselilor de parchet sînt (fig. VIII.63):

1) *Lamela de tipul U*, denumită *lamelă numai cu uluc* (fig. VIII.63, a), care este prevăzută cu un șanț (uluc), atît pe canturi, cît și la capetele piesei din lemn, rămînînd de la uluc pînă la fața superioară a lamelei o zonă de lemn denumită *zonă de uzură*, în grosime de 8 mm la lamele de parchet de 17 mm și în grosime de 12 mm la cele de 22 mm.

*Solidarizarea între lamele prevăzute numai cu uluc*, la montarea lor, se face cu ajutorul unei *lambe mobile*, care are forma unei pene, executată



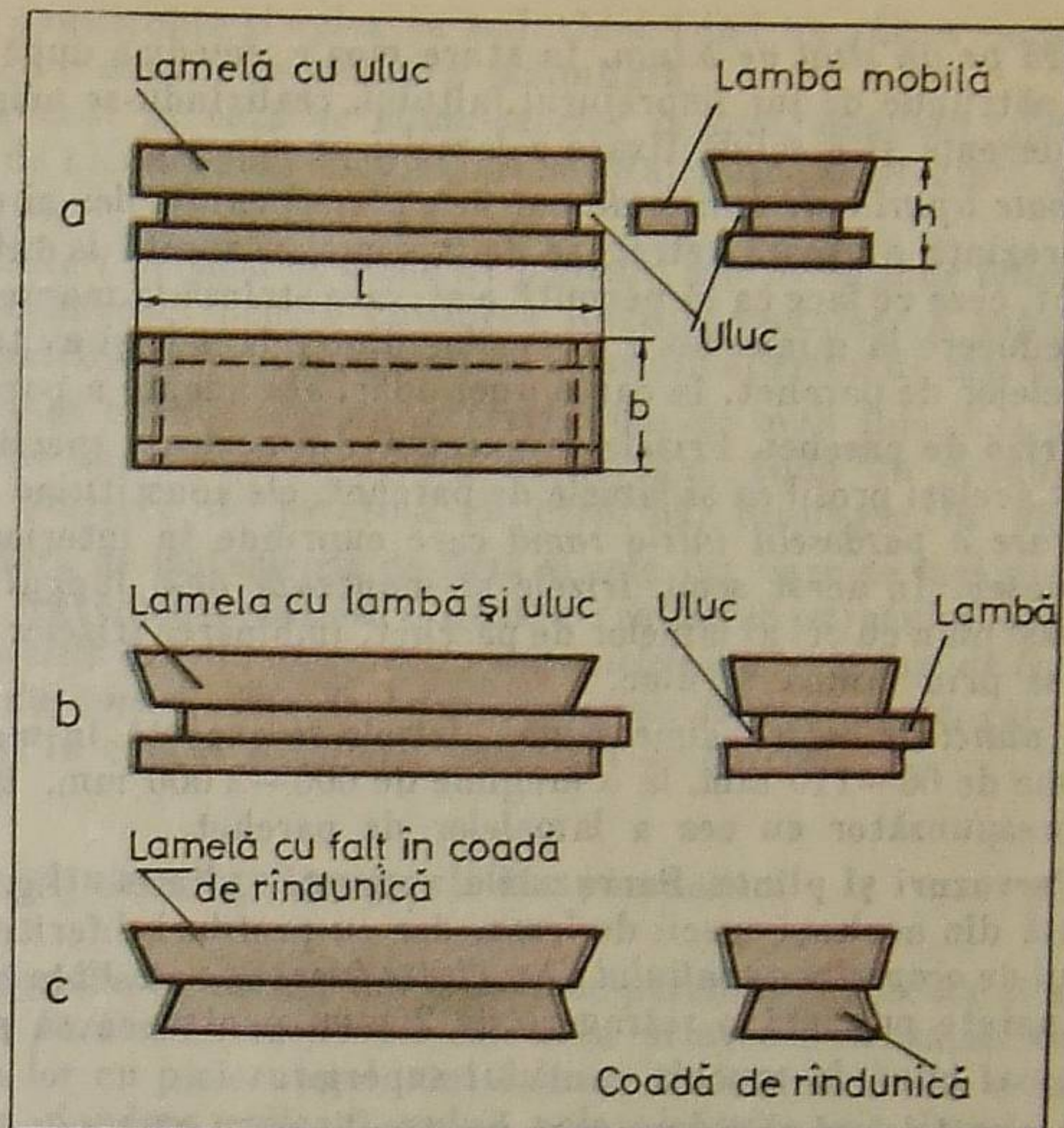


Fig. VIII.63. Tipuri de lamele de parchet.

din lemn de rășinoasă (tei, plop etc.), pentru ca la îmbinarea cu lamela, lamba mobilă să cedeze în caz de nevoie, protejînd, astfel, pereții ulucului împotriva deteriorării.

2) *Lamela de tipul LU*, denumită *lamela cu lambă și uluc* (fig. VIII.63, b), care este prevăzută pe unul din canturi și pe unul din capete cu un șanț (uluc), iar pe celălalt cant și capăt opus acestora cu o lambă, rămî-nînd o zonă de uzură de o grosime de 7 mm, respectiv de 11 mm, pentru tipurile de lamelă de 17 și 22 mm grosime.

În cazul în care montajul pardoselii de parchet se face cu lamele ase-zate la  $45^\circ$  stînga și dreapta, atunci este necesar ca o parte din lamele să aibă prevăzute lamba pe cantul din dreapta, iar o altă parte din lamele să aibă prevăzute lamba pe cantul din stînga, pentru a se putea realiza acest desen ;

3) *Lamela de tipul L*, denumită *lamela cu falt în coadă de rîndunică* (fig. VIII.63, c), care este prevăzută la partea inferioară cu un falt ascuțit, rămî-nînd pentru zona de uzură o grosime de 10 mm, respectiv 15 mm pentru lamele de parchet de 17 și 22 mm grosime. Aceste lamele



se montează pe un strat de bitum, în stare moale, imediat după turnare, pentru a pătrunde de jur împrejurul falțului, realizându-se prin aceasta o bună aderență și o solidă fixare a lamelei pe suport.

La toate tipurile de lamele de parchet, planul canturilor și cel al capetelor prezintă o ușoară retragere de 0,5 mm măsurată la talpa lamei de parchet, ceea ce face ca să permită o așezare strânsă la montajul lamelilor, o reducere la minimum a rosturilor dintre lamele și evitarea ridicării lamelilor de parchet, în cazul unei udări abundente a pardoselii.

**b. Frize de parchet.** Frizele se execută din aceleași specii de lemn tare și au același profil ca și lamele de parchet, ele constituind *elementul de încadrare a pardoselii într-o ramă* care cuprinde în interiorul ei un anumit desen. În acest scop, frizele se montează de-a lungul pereților și în același plan cu cel al lamelor de parchet, îmbinarea frizelor cu lamele făcându-se prin lambă și uluc.

Din punct de vedere dimensional, frizele se execută în mod curent la o lățime de 60—110 mm, la o lungime de 600—2 000 mm, iar ca grosime, corespunzător cu cea a lamelilor de parchet.

**c. Pervazuri și plinte.** Pervazurile, respectiv plintele (fig. VIII.64) se execută din aceleași specii de lemn, dar cu profiluri diferite, îndeplinind rolul de *acoperire a spațiului liber dintre frize și perete*. Fața pervazului dinspre perete prezintă o retragere de 2 mm, pentru ca să permită o așezare mai bună la muchia cantului superior.

Din punct de vedere dimensional, pervazul are o înălțime de 30 mm, o lățime de 20 mm, iar ca lungime de la 600 la 2 500 mm, în schimb plintele au o înălțime mai mare și un alt profil în comparație cu pervazul.

**d. Materiale auxiliare.** Materialele auxiliare au o nomenclatură care este în funcție de modul de fixare a lamelilor de parchet și de alcătuirea stratului suport al pardoselii.

În cazul fixării lamelor prin batere în cuie sînt necesare cuie de 2,5—3 mm grosime și de 40—50 mm lungime.

În cazul fixării lamelor prin lipire sînt necesare ca adezivi și chituri următoarele :

1) Adezivi pe bază de acetat de polivinil (APV), denumit *Movirom I*, care se prezintă sub forma unei

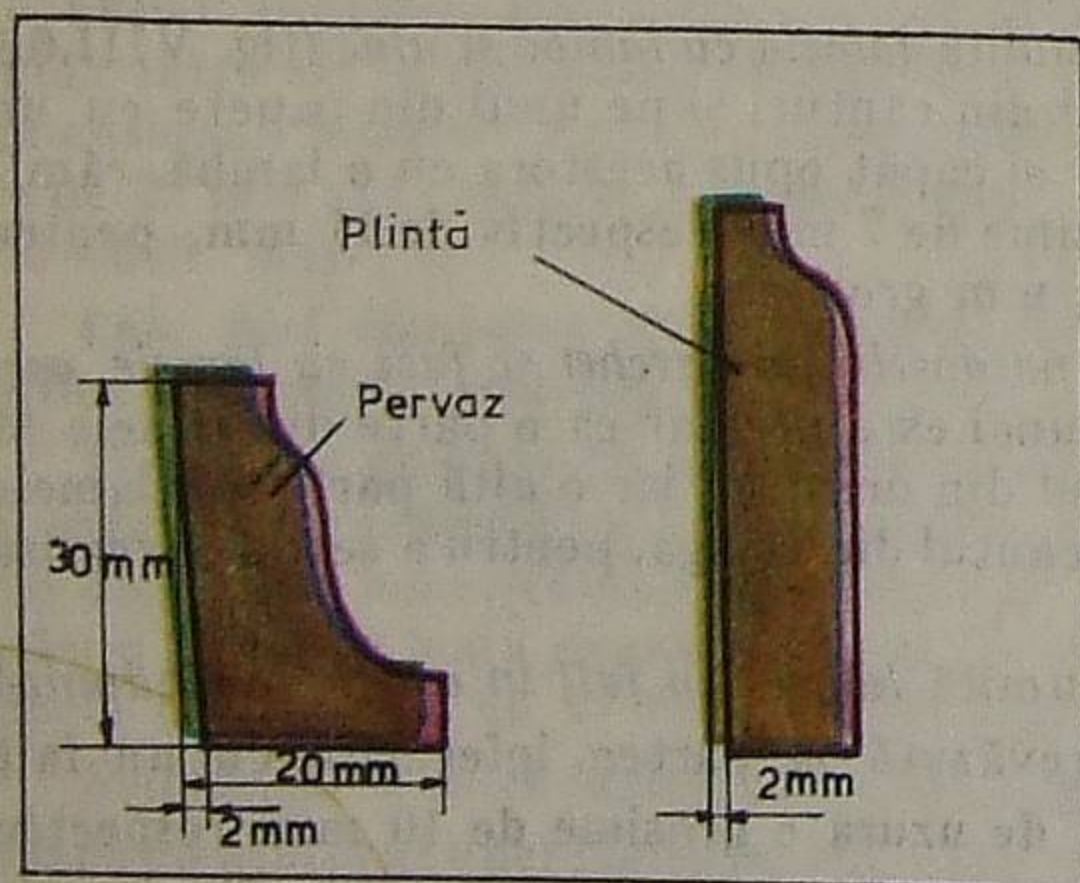


Fig. VIII.64. Pervaz și plintă.



paste de consistența și culoarea smintinei, fiind un adeziv ce nu se alterează și cu o durată de păstrare nelimitată.

2) *Adezivi pe bază de bitum-cauciuc la cald*, denumit *Elastobit*, un amestec de bitum-cauciuc cu rășini naturale, care se prezintă sub formă de calupuri.

3) *Chituri pe bază de acetal de polivinil sau pe bază de bitum-cauciuc*, denumit *Elastochit*, pentru chituirea întregii suprafețe a suportului, în vederea lipirii lamelor de parchet cu unul din adezivii de mai sus.

*Ceara de parchet* este un material auxiliar mult folosit la protejarea și finisarea suprafeței pardoselii de parchet, fiind un produs rezultat dintr-un amestec de parafină cu cerozină, dizolvate în white-spirit.

În afară de materialele de bază și cele auxiliare de mai sus, se menționează materialele necesare pentru realizarea stratului suport, cum sînt *scîndurile de rășinoase pentru dușumelele oarbe*, *grinzi de lemn pentru suportul dușumelei*, *dale de beton*, *materiale fonoizolatoare*, care sînt prezentate și în cadrul *Alcătuirii pardoselii de parchet*.

### 3. Alcătuirea unei pardoseli din parchet

Pardoselile executate din lamele de parchet, cunoscute și sub denumirea de *pardoseli tradiționale calde*, ca urmare a senzației de cald la atingerea lor cu piciorul gol, sînt folosite în încăperile de locuit, dintre acestea o pondere ridicată avînd cele alcătuite din *lamele bătute în cuie pe dușumele oarbe*, montate pe grinzișoare de lemn sau pe dușumele oarbe montate pe suport flotant.

În alcătuirea unei pardoseli de parchet se distinge *un strat de circulație sau de uzură*, denumit *suprastructura pardoselii*, care este realizat în mod curent din lamele de 17 și 22 mm grosime și *un strat suport* denumit *infrastructura pardoselii*, care poate diferi din punct de vedere constructiv, după cum pardoseala se execută direct pe sol, pe planșee de lemn sau pe planșee de beton.

*Lamelele de parchet* ce constituie suprastructura pardoselii, după modul cum sînt așezate la montare, *pot forma diferite desene* (fig. VIII.65), din care cele mai uzuale sînt în *zigzag* (fig. VIII.65, a), la 45° în formă de *șah* cu bordură (fig. VIII.65, b), *paralele* cu pereții camerei în *zigzag* (fig. VIII.65, c) și altele.

*La realizarea suprastructurii trebuie avute în vedere următoarele considerente :*

— lamelele de parchet nu trebuie să fie montate în încăperi în care umiditatea relativă a aerului depășește 65%, deoarece lemnul nu este rezistent la umiditate și nici în încăperi unde prin funcționalitatea lor se produce umezirea pardoselii, cum este în cazul bucătăriei, camerei de baie, spălătoriei etc. ;



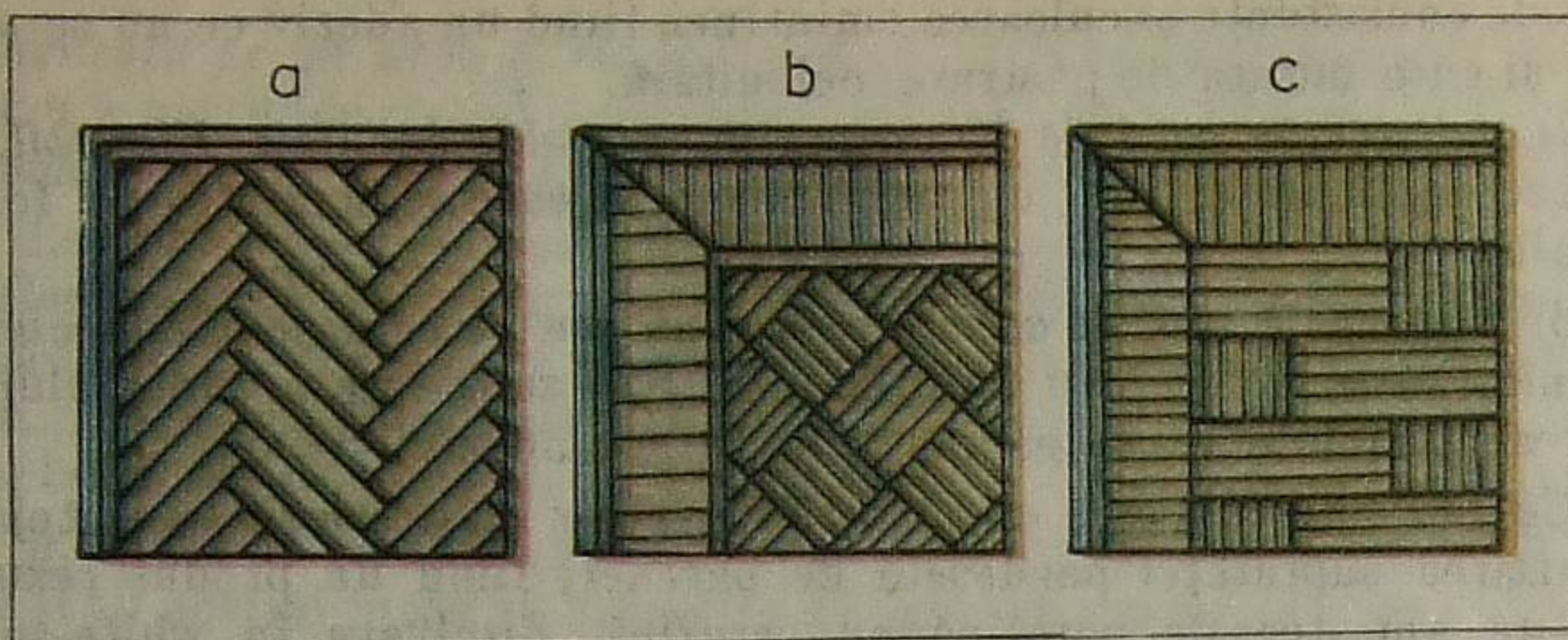


Fig. VIII.65. Forme de asezarea lamelelor de parchet.

— suprastructura pardoselii trebuie să corespundă în mod armonios și plăcut cu mărimea camerei de locuit și pentru aceasta, dimensiunile lamelor de parchet trebuie să fie în concordanță cu mărimea și înălțimea încăperii, cunoscut fiind că în încăperi mici montarea lamelor de dimensiuni mari provoacă un contrast neplăcut.

De asemenea, în încăperile de formă alungită montarea cea mai indicată a lamelor este cu *asezare longitudinală, oblică, în zigzag* și în orice caz cu *orientarea șirului de lamele în lungul camerei*, iar în încăperile de formă pătrată este indicată *asezarea dreaptă sau oblică în carouri și cimpuri* având mărimea proporțională cu suprafața pardosită.

În ceea ce privește *infrastructura pardoselii*, pe lângă rolul de suport de rezistență pe care o îndeplinește, ea trebuie să asigure în același timp și o *izolare a zgomotelor*, atât din mediul înconjurător, cât și a celor din impact.

*Calitatea de izolare fonică* este condiționată de două elemente de bază și anume: de structura stratului suport și de materialele fonoizolatoare folosite în acest scop.

Dintre *variantele constructive*, care corespunde cel mai bine ca soluție de fonoizolare este *pardoseala flotantă*, în care atât pardoseala, cât și suportul ei flotează pe un anumit strat cu proprietăți fonoizolatoare, ele neavând nici un fel de contact direct cu planșeul sau cu pereții încăperii. De aceea, la racordarea pardoselii de parchet cu pereții se intercalează un strat fonoizolator, iar la montarea pervazului sau a plintei se are în vedere ca ele să facă o legătură directă între perete și pardoseală (fig. VIII.66).

Luate în ansamblul lor, *infrastructura și suprastructura* celor mai uzuale pardoseli de parchet montate pe planșee de beton, în alcătuirea acestora se cuprind următoarele componente:

1) La pardoselile de parchet montate pe *dușumea oarbă*, cu izolare fonică (fig. VIII.67):

— *grinzisoare din lemn de rășinoase*, care se sprijină pe planșeul de beton prin intermediul unor *fîșii sau piciorușe* executate din materiale



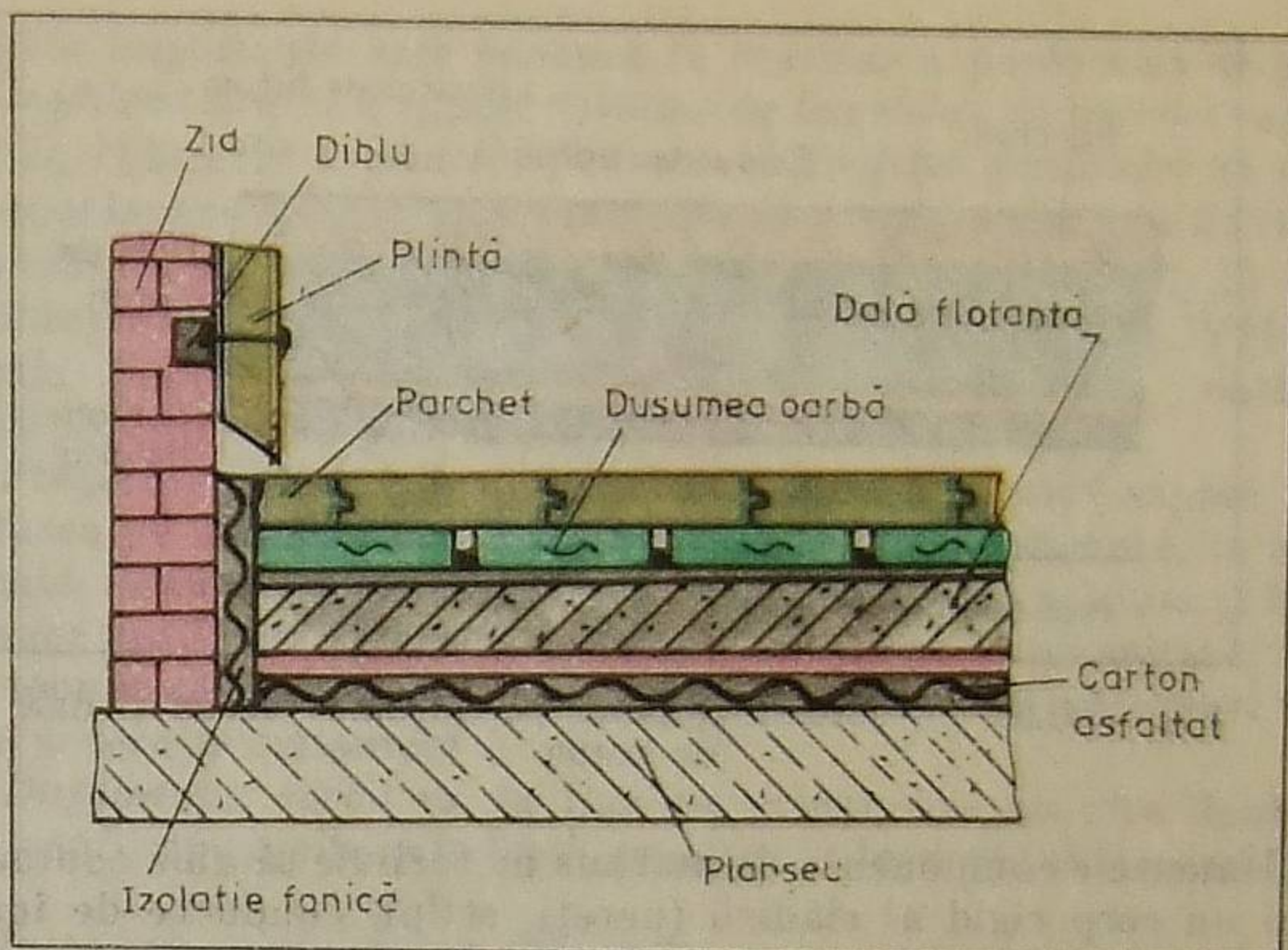


Fig. VIII.66. Racordarea pardoselii flotante cu pereții din zidărie de cărămidă.

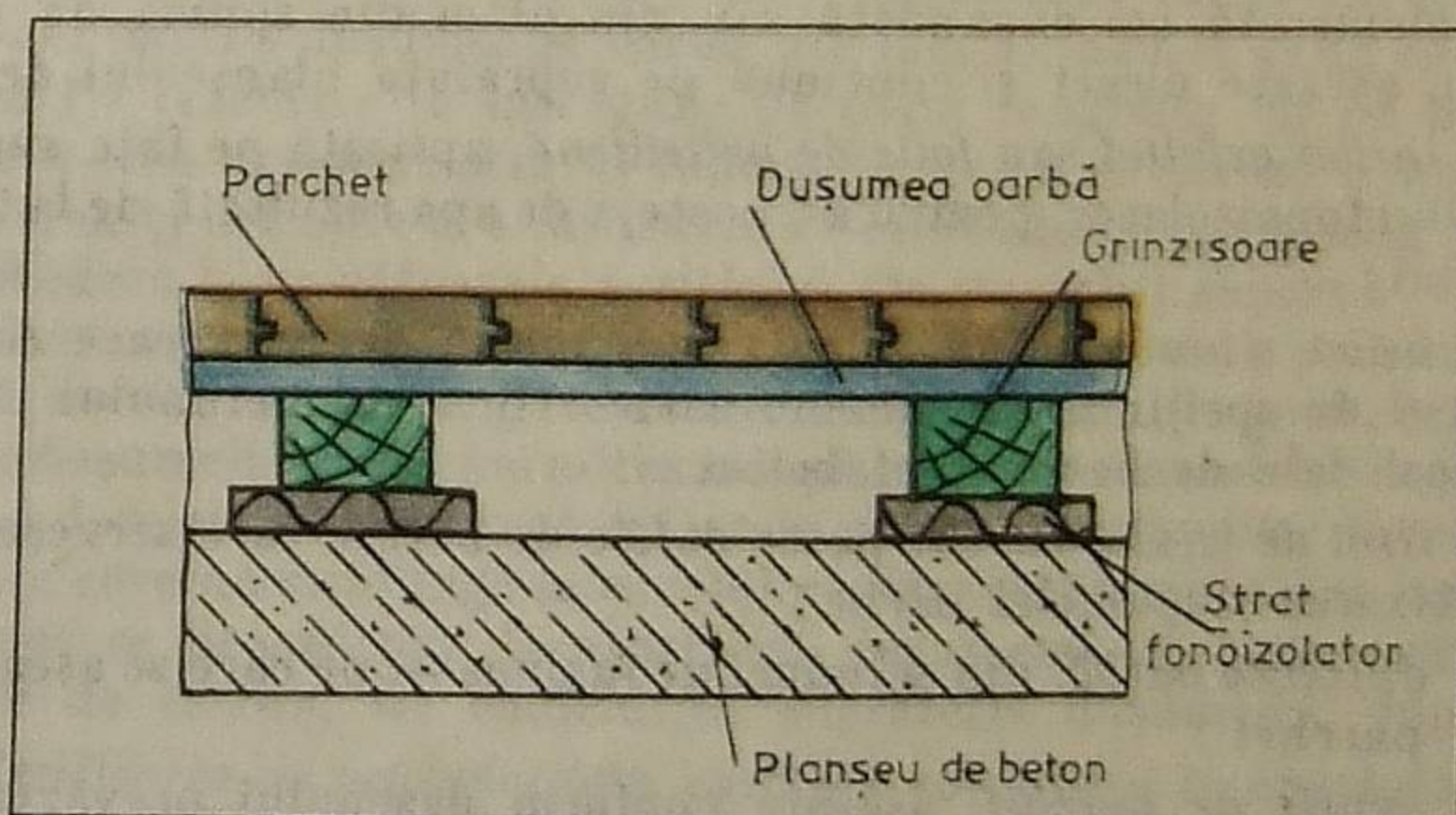


Fig. VIII.67. Pardoseală din parchet pe dușumea oarbă cu izolarea fonică sub grinzișoare.

fonoizolatoare, cum sînt pîsla minerală, plăcile semirigide din vată minerală, pluta, plăcile fibrolemnoase, plăcile din spume de polimeri sintetici, necesare pentru amortizarea zgomotelor de impact ;

— *dușumea oarbă din scînduri de rășinoase*, care sînt așezate pe grinzișoare și fixate în cuie ;

— *lamelle de parchet așezate în anumite poziții și fixate în cuie pe dușumea oarbă.*



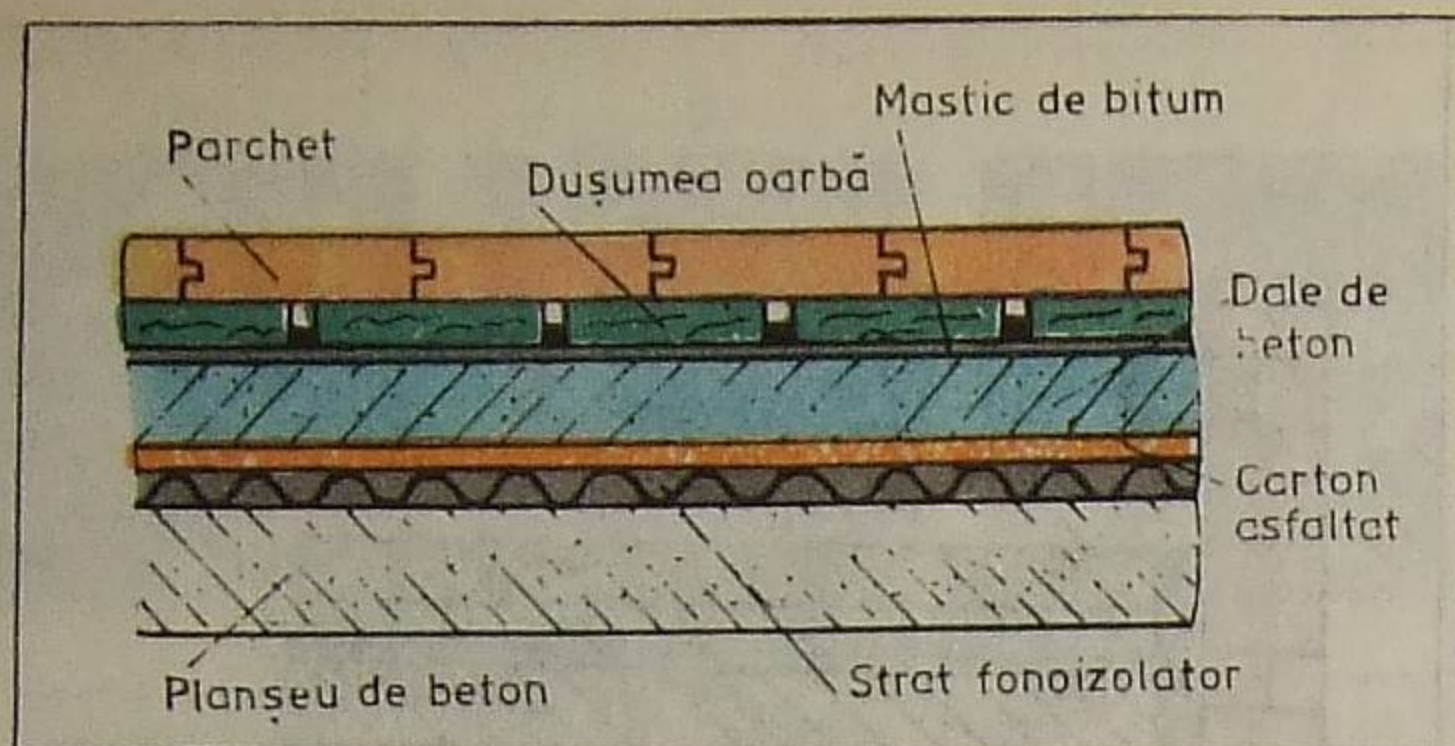


Fig. VIII.68. Pardoseală flotantă pe dușumea oarbă și dale de beton.

Elementele componente de mai sus nu trebuie să aibă contact direct cu nici un corp rigid al clădirii (pereți, stâlpi, conducte de instalații), pentru a se evita transmiterea zgomotelor din mediul înconjurător.

2) *La pardoselile flotante de parchet pe dușumea oarbă* (fig. VIII.68) :

- *strat fonoizolator*, din plăci de vată minerală, plăci din pîslă, plută aglomerată ori expandată sau din plăci din spumă de polimeri sintetici, așezate direct și continuu pe suprafața planșeului de beton ;
- *carton asfaltat* sau *folie de polietilenă*, aplicată pe fața superioară a stratului fonoizolator, pentru a-l proteja de apa rezultată de la turnarea betonului ;

- *beton vibrat B 200*, turnat sub formă de *dale*, care constituie elementul de sprijin al dușumei oarbe ; în locul betonului turnat se pot folosi dale de beton prefabricat ;

- *strat de bitum*, turnat peste dalele de beton, care servește la lipirea și fixarea dușumei oarbe ;

- *dușumea oarbă*, din scînduri de rășinoase, pe care se așează lamelele de parchet ;

- *lamele de parchet*, așezate conform desenului prevăzut, fixate în cuie pe dușumeaua oarbă.

Elementele componente situate deasupra stratului fonoizolator sînt flotante, ele neavînd contact direct cu nici un corp rigid al încăperii.

#### 4. Tehnologia de execuție a pardoselei din parchet

Lucrările pentru realizarea unei pardoseli de parchet cuprinde lucrări cu referire la *infrastructură*, respectiv la *stratul suport* și lucrări cu referire la *suprastructură*, respectiv la *stratul de circulație*.



**Fazele importante care concure la realizarea pardoselei de parchet.** sînt : *pregătirea stratului suport ; montarea lamelelor de parchet, aplicarea pervazului, respectiv a plintei ; finisarea suprafeței pardoselei de parchet.*

În continuare se prezintă tehnologia de execuție și fazele de realizare a pardoselei de parchet, cu referire la variantele : pardoseala de parchet pe dușumea oarbă, cu izolare fonică sub grinzișoare (v. fig. VIII.67) și pardoseala flotantă de parchet, montată pe dușumea oarbă (v. fig. VIII.68), ele fiind cele mai uzuale.

**a. Pregătirea stratului suport.** Pregătirea stratului suport constă în montarea pe planșeul de beton a elementelor componente, în ordinea menționată mai sus, pentru fiecare variantă în parte, precum și în efectuarea unor verificări de nivel, de orizontalitate și de planeitate.

**La montarea elementelor componente pentru stratul suport se vor avea în vedere următoarele :**

1) *Dușumeaua oarbă* se va fixa pe grinzișoare cu cîte două cuie, plasate înspre marginile scîndurii, precum și în dreptul fiecărei grinzișoare.

2) *Între scîndurile dușumelei oarbe* se va lăsa un spațiu liber de 15—30 mm pentru cele din rășinoase și de 30 mm pentru cele din fag.

3) *Grinzișoarele* se vor așeza pe planșeu, la o distanță între ele, măsurată din ax în ax, de 50—60 cm pentru dușumeaua oarbă din rășinoasă și de 70 cm pentru dușumeaua oarbă din fag, avîndu-se grijă ca grinzișoarele să fie rezemate în întregime pe toată lungimea lor pe planșeu.

După ce s-a executat stratul suport, pentru a se realiza o suprafață perfect plană și orizontală a stratului de circulație a pardoselii, trebuie să se procedeze la următoarele **verificări ale stratului suport :**

1) *Verificarea de nivel*, care are rolul de a se constata prin măsurători, dacă nivelul la care se găsește suprafața stratului suport, respectiv suprafața dușumelei oarbe, permite ca după montarea lamelelor de parchet nivelul pardoselei noi să ajungă exact la nivelul pardoselilor învecinate. În cazul în care nu se ajunge la nivelul necesar după montarea lamelelor de parchet, se procedează la ajustarea dușumelei, fie prin adăugarea unor folii de carton, fie rindeluirea suprafeței dușumelei, după caz.

2) *Verificarea de orizontalitate*, care are rolul de a se constata eventualele denivelări, ce nu trebuie să fie mai mari de 3 mm sub dreptarul de 2 m lungime.

*În varianta pardoselei flotante*, dreptarul se așează pe suprafața dușumelei pe unul din canturile lui, iar pe celălalt cant se așează nivela cu bulă de aer, spre mijlocul dreptarului. Dacă bula de aer, după cîteva oscilații, se plasează între reperele nivelei, se ridică nivela și fără a schimba poziția dreptarului, nivela se așează din nou pe cantul dreptarului, dar rotită cu 180°. Dacă și în această poziție bula se așează între repere, înseamnă că stratul suport, pe direcția verificată, se află în poziție orizontală. În același mod se face verificarea orizontalității și pe o direcție perpendiculară celei anterioare.



În cazul în care se constată o denivelare peste limita admisibilă, suprafața dușumelei se încarcă provizoriu cu mortar de ipsos, la capătul opus celui spre care a trecut bula de aer, pentru a se determina grosimea de încărcat a stratului de beton, cu mastic de bitum.

În varianta pardoselii cu dușumea oarbă fixată pe grinzișoare, verificarea orizontalității se face cu dreptarul aplicat pe fața superioară a grinzișoarelor și în cazul în care se constată, cu ajutorul nivelei cu bulă de aer, denivelări peste limita admisibilă, se procedează la împănarea cu pene de lemn sub grinzișoare, sau la cioplirea parțială a lor;

3) *Verificarea planeității*, care are rolul de a constata eventualele goluri sau ridicături ale suprafeței suport, operație ce se face cu ajutorul dreptarului, aplicat cu o muchie a cantului pe suprafața suport. În cazul în care se constată asemenea abateri peste limitele admisibile, ele se vor însemna, pentru a fi remediate prin încărcare cu chit sau prin răzuire, după caz.

După aceste verificări, se trece la *verificarea execuției stratului suport* din punct de vedere calitativ, acordându-se o atenție deosebită execuției dușumelei oarbe, care trebuie să fie rigidă, bine fixată în cuie sau în bitum și bine curățată la suprafață.

În acest scop, se recomandă ca dușumeaua să se acopere cu un strat de hîrtie groasă sau cu carton, prin aceasta imprimîndu-se pardoselii o mai mare elasticitate și o îmbunătățire a izolației fonice.

**b. Montarea lamelelor de parchet.** După ce stratul suport a fost executat și verificat se poate trece la montarea lamelelor de parchet pentru realizarea stratului de circulație în forma prevăzută de așezare a lamelelor (fig. VIII.69).

În acest scop, parchetele cu lamelele de parchet, aduse în camera respectivă, se desfac și se sortează după dimensiune, după poziția lambei pe dreapta și pe stînga, după direcția fibrei lemnoase și a culorii, îndepărtîndu-se cele defecte sau cele care depășesc limitele admisibile.

Apoi, se întinde o sfoară paralelă cu unul din pereții camerei, la o distanță de 15—20 mm, în alinierea căreia se montează primul friz de perete, după care se continuă montarea celorlalte frize pe întregul perimetru al încăperii, folosindu-se la alinierea lor de aceeași sfoară întinsă paralel cu pereții respectivi. Alinierea frizelor de perete se mai poate realiza și cu ajutorul unor pene de lemn, de 15—20 mm grosime, care se fixează între perete și frize, asigurîndu-se totodată spațiul liber necesar între acestea.

Frizele de perete se fixează pe dușumeaua oarbă în cuie bătute în uluc, la o distanță de circa 30 cm unul de altul.

După montarea frizelor de perete, pe suprafața suport se întinde o sfoară de ghidare, perpendicular pe peretele cu ferestre, opus ușii de intrare, la nivelul suprafeței finite a pardoselii ce urmează a fi realizată.



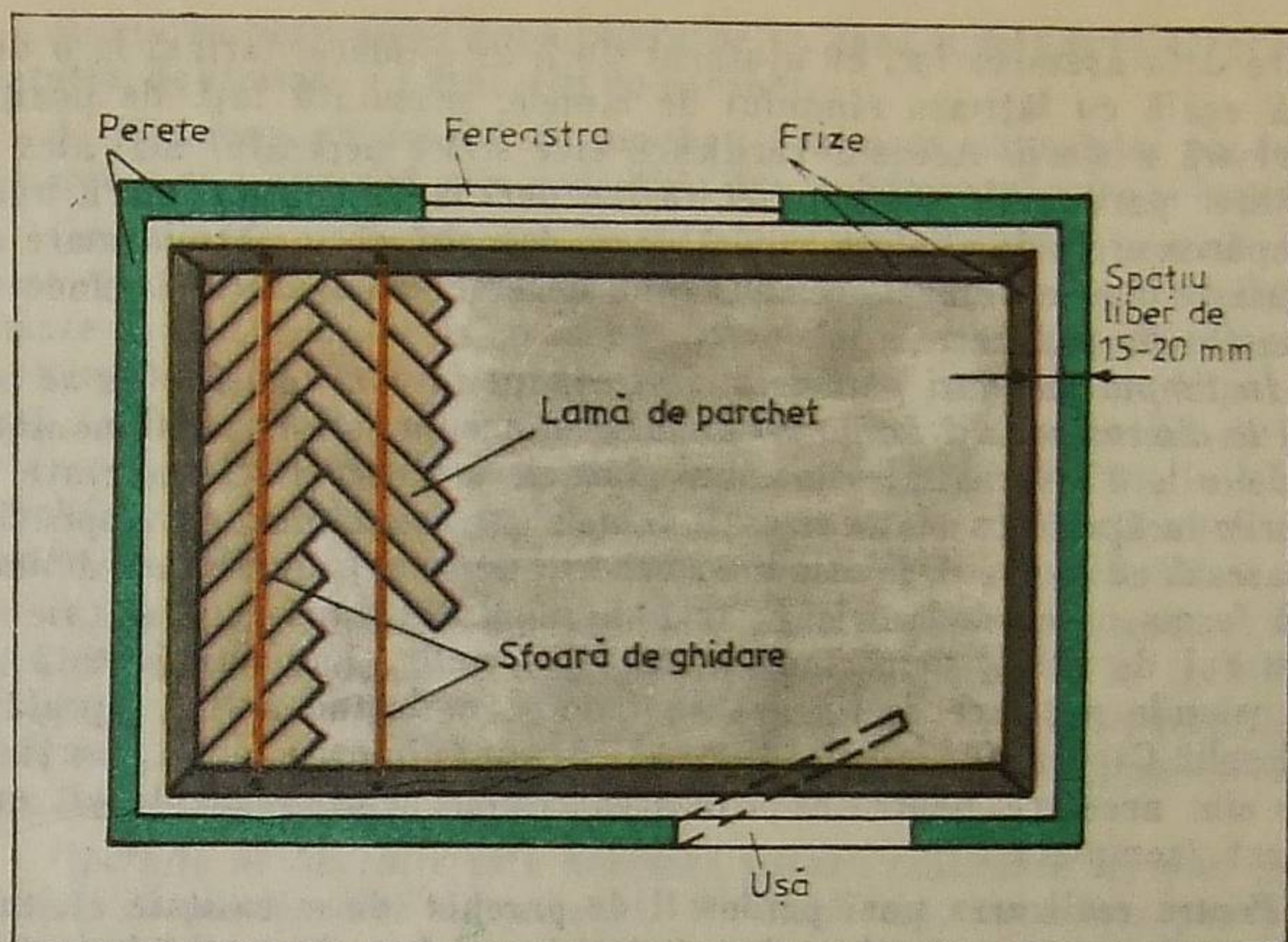


Fig. VIII.69 Montarea parchetului lamelă cu lamelă.

amplasarea sforii de ghidare făcându-se la jumătatea lățimii primului rând de lamele de parchet.

La alegerea amplasamentului pentru întinderea sforii, precum și pentru alegerea locului de începerea montării lamelelor, se va ține seama de colțul peretelui cu ferestre cel mai îndepărtat de ușa opusă ferestrei, pentru a se evita circulația pe noua pardoseală în timpul montării ei.

Fiind pregătită trasarea și locul de așezare a lamelelor, se începe montarea, cu multă atenție, a primului rând de lamele, care constituie rîndul de ghidare a următoarelor lamele de parchet.

Poziția lamelelor față de frizul de perete este în funcție de desenul ce trebuie realizat, respectiv la  $45^\circ$ , paralel sau perpendicular pe friz.

Lamelele de parchet se bat strîns una lângă alta, cu ajutorul unui ciocan, urmărindu-se ca lamba lamelei să intre forțat în ulucul celeilalte lamele. Pentru evitarea deteriorării lamelelor se va folosi, ca piesă intermediară, o pană de lemn în care se va bate cu ciocanul la îmbinarea lor. După această operație, fiecare lamelă se va fixa în dușumeaua oarbă cu două sau trei cuie de 40—50 mm lungime, bătute oblic, din care unul sau două în ulucul longitudinal și unul în ulucul de capăt, capetele cuielor fiind înfundate cu ajutorul unui dorn de oțel, pentru a nu împiedica îmbinarea următoarelor lamele de parchet.

După montarea primului rînd de lamele, se trece la așezarea și fixarea, în mod asemănător, a rîndurilor următoare de lamele, verificînd de



fiecare dată așezarea lor, cu ajutorul sforii de ghidare, întinsă la o distanță egală cu lățimea rîndului de lamele, măsurată față de poziția anterioară a sforii. Această verificare este strict necesară, mai ales la montarea pardoselilor de parchet în încăperi la dimensiuni mari, unde pot apărea erori de aliniere supărătoare, datorită și numărului mare de rînduri de lamele, în aceste cazuri fiind necesar demontarea și refacerea pardoselii de parchet.

*În timpul montării pardoselii, sînt situații în care lamelele nu se pot folosi la dimensiunile și forma lor de fabricație, cum este în cazul montării lamelelor la 45° și mai ales în cazul cînd ele urmează să fie montate la colțurile încăperii. În aceste situații, lamelele se așează pe locul respectiv, se trasează cu creionul, folosindu-se echerul de trasaj, liniile care delimitează forma exactă a lamelei ce trebuie montată, după care se taie cu ferăstrăul de mîină, urmărindu-se trasajul făcut. Lamela ajustată la dimensiunile necesare se fixează în cuie, completînd astfel suprafața pardoselii. Capetele de lamele după tăiere vor fi folosite pe alte porțiuni unde sînt necesare, pentru ca utilizarea lamelelor să fie făcută cît mai eficient (complet).*

**Pentru realizarea unei pardoseli de parchet de o calitate cît mai bună este necesar ca în timpul montării lamelelor să se aibă în vedere următoarele :**

1) *Așezarea lamelei de parchet pe dușumeaua oarbă se va face pe întreaga ei suprafață.*

2) *Unghiurile de așezare a lamelei de parchet pe dușumeaua oarbă vor fi respectate cu strictețe, pentru a se realiza corect desenul ales la montarea pardoselii.*

3) *Introducerea lambei în uluc să fie completă, iar fixarea în cuie a lamelei să fie cît mai rigidă, evitîndu-se deteriorarea pereților ulucului la baterea cuielor de fixare.*

4) *Lemnul lamelelor de parchet să nu depășească umiditatea maximă prescrisă, iar încăperea în care se montează pardoseala de parchet să aibă ferestrele închise, pentru a se asigura un microclimat favorabil execuției lucrărilor.*

**c. Aplicarea pervazului sau a plintei.** Odată terminată montarea lamelelor de parchet, se trece la aplicarea pervazului sau a plintei, pentru a se acoperi spațiul rămas liber între frize și peretele camerei. În cazul în care acest spațiu liber a fost realizat cu ajutorul penelor de lemn, acestea se îndepărtează, după care se curăță de moloz sau alte resturi de materiale ce au intrat în acest spațiu liber.

*Montarea pervazului se face prin baterea lor în cuie pe frizele de perete, evitîndu-se contactul strîns al acestuia cu peretele, pentru a se menține starea flotantă a pardoselii.*

*Montarea plintei de lemn se face prin fixarea ei de perete, cu ajutorul diblului din lemn sau din material plastic și a șurubului de fixare (v. fig. VIII.66), evitîndu-se contactul direct al ei cu friza de perete.*



Montarea pervazului sau a plintei se va face numai după efectuarea operației de finisare a pardoselii de parchet.

d. **Finisarea pardoselii de parchet.** Finisarea suprafeței pardoselii de parchet se realizează prin operațiile de rașchetare, răzuire și lustruire.

*Operația de rașchetare sau de rindeluire* este necesară pentru eliminarea oricăror denivelări ce se formează pe suprafața pardoselii, ca urmare a abaterilor de la grosimea lamelelor de parchet. Rașchetarea se execută fie cu *mașina de rașchetat*, fie *manual cu rindeaua de parchet*, după ce în prealabil suprafața pardoselii a fost bine umezită cu apă. Prin rașchetare, lamelele cu grosime mai mare sînt rindeluite, în schimb lamelele care se încadrează în planul suprafeței rașchetate rămîn nerindeluite și datorită acestui fapt culoarea lamelelor este diferită.

*Operația de răzuire* este necesară pentru eliminarea acestei diferențe de finisare și de culoare dintre lamele, uniformizarea lor făcîndu-se cu ajutorul *figlingului* (v. fig. VIII.61), cu care se îndepărtează un strat subțire de lemn de la toate lamelele de parchet, în prealabil fiind bine umezită suprafața pardoselei.

*Operația de lustruire* este necesară pentru realizarea luciului caracteristic al pardoselilor de parchet. În acest scop, suprafața pardoselei se curăță de praf și rumeguș, rezultat de la răzuire, cu ajutorul unei perii moi, după care se aplică cu o cîrpă moale un strat subțire și uniform de *ceară de parchet*, formată dintr-un amestec de parafină cu cerezină și white-spirit, ca solvent. După evaporarea solventului, suprafața ceruită se freacă cu o cîrpă moale și uscată din bumbac sau mecanizat cu ajutorul *mașinii electrice de lustruit* (v. fig. VIII.62).

În situația în care nu s-a obținut luciul caracteristic, trebuie repetată ceruirea cu un strat foarte subțire și numai după 24 ore se reiau operațiile de lustruire.

## 5. Întreținerea pardoselilor din parchet

Mentținerea pardoselei de parchet într-o stare curată și estetică, cu luciul ei caracteristic, este condiționată de o întreținere cu grijă și la perioade de timp scurte, întreținere care constă din *curățirea de praf* prin ștergerea cu o cîrpă moale ori prin aspirare și *lustruirea* cu o cîrpă de bumbac sau cu mașina electrică de lustruit.

La pardoselile de parchet, la care lamelele au fost fixate prin lipire, curățirea periodică se face cu puțină apă cu săpun, dacă adezivul folosit este pe bază de bitum-cauciuc, sau cu *petrosin* ori *benzină*, dacă adezivul folosit este pe bază de acetat de polivinil (APV). După spălare și uscare se aplică pe pardoseală, în primul caz, *ceară emulsionată SIN*, iar în al doilea caz, *ceară preparată cu benzină*, după care se procedează la lustruirea suprafeței pardoselei.



*La pardoselile de parchet executate cu lamele din lemn de fag, se va evita folosirea apei la curățirea periodică, deoarece ele sînt sensibile la apă și în această situație se va folosi numai șirma de parchet.*

*În cazul eventualelor urme de apă sau alte lichide căzute pe pardoseala de parchet, în timpul exploatării ei, se va proceda la ștergerea lor de îndată și după uscarea locului respectiv, se va aplica ceara de parchet, după care se va lustrui în mod obișnuit.*

*În cazul petelor de cerneală, cu ajutorul unei sugative, se va absorbi excesul de cerneală, după care locul pătat se va spăla cu alcool etilic concentrat sau cu oțet, pata urmînd să dispară după cîteva ore. Dacă pata de cerneală nu se curăță, se tratează cu acid oxalic (sare de măcriș), apoi se spală locul respectiv cu o cîrpă îmbibată în apă, după care se șterge cu o cîrpă uscată și se aplică ceara de parchet, lustruindu-se.*

*În cazul suprafețelor foarte murdare și întărite pe lamelele de parchet, se procedează la frecarea lor cu șirma de parchet și în situația în care nu se reușește să se obțină o suprafață curată, se trece la rașcheta obișnuită, la aplicarea stratului de ceară și la lustruirea ei.*



## Lucrări de tapițerie

*Țesăturile*, într-o gamă foarte variată de sortimente și culori, îndeplinesc un rol important la realizarea obiectelor de mobilă tapițate, într-o linie modernă pentru mobilarea cât mai plăcută a apartamentelor.

*Cerința de confort*, de comoditate și de frumos, solicitată din ce în ce mai mult, a condus la o dezvoltare și o diversificare a mobilierului, ale căror tapițerii au evoluat în aceeași măsură, de la simple perne pe șezutul scaunelor, pînă la tapițerii integrate în forme cu aspect plăcut și armonios combinate.

*Punerea în operă a țesăturilor și a celorlalte materiale specifice lucrărilor de tapițerie*, nu constituie o muncă deosebit de dificilă, dar cu ușurință ele pot fi deteriorate, în cazul cînd nu se ține seama de proprietățile caracteristice ale materialelor și de aplicarea corectă a unei tehnologii de execuție.

*Unele lucrări de tapițerie*, cum sînt îmbrăcarea unui abajur, coaserea unui nasture de la o saltea detașabilă, înlocuirea stofei de față de la un scaun, pot fi executate foarte bine cu eforturile proprii ale depanatorului gospodar.

*Alte lucrări sînt mai delicate*, cu un grad de dificultate mai ridicat, cum este în cazul înlocuirii chingilor de la un scaun, legarea arcurilor, fixarea ramei elastice de cant, dar totuși ele pot fi realizate de depanător, avînd o oarecare îndemînare și cunoștințe în acest domeniu.

*În acest scop*, se prezintă în continuare sculele și materialele specifice lucrărilor de tapiserie, insistîndu-se asupra diversității țesăturilor ce se pun în operă și a procedeeelor de recunoașterea țesăturilor și odată cu acestea se prezintă și tehnologia de execuție a lucrărilor de tapițerie, cuprinzînd întreaga gamă de operații, începînd de la croirea materialului pînă la operația finală de fixarea stofei de față.

*În finalul acestui capitol* se prezintă cauzele care conduc la degradarea tapițeriei și modul cum se fac recondiționările și reparațiile la obiectele tapițate, pentru o serie de cazuri curente.



## A. SCULELE SPECIFICE LUCRĂRILOR DE TAPIȚERIE

La lucrările de tapițerie, în afară de sculele curente, mai sînt necesare o serie de scule specifice cu ajutorul cărora se execută operațiile acestui domeniu de lucru, din care se menționează :

*SCULE TĂIETOARE PENTRU TĂIEREA ȘI CROIREA MATERIALELOR MOI*, în care se cuprind (fig. IX.1) :

1) *Foarfece* (fig. IX.1, a), necesară la tăierea ștofelor, pînzeturilor, chingilor textile, sforilor pentru legarea arcurilor etc.

2) *Cuțitele* (fig. IX.1, b), cu lama de tăiere în funcție de natura materialului de tăiat, respectiv cu lama dreaptă pentru tăierea hîrtiei și cartonului, cu lama prevăzută cu cioc pentru tăierea piesei sau a altor materiale similare (fig. IX.1, c).

*CIOCANE PENTRU BATEREA CUIELOR, SCOABELOR, AGRAFELOR, ȚINTELOR, PRECUM ȘI PENTRU ALTE OPERAȚII* (fig. IX.2), în care se cuprind :

1) *Ciocanul de lemn* (fig. IX.2, a), folosit la aplicarea de lovituri ușoare, cum este în cazul scoaterii și fixării cuielor decorative.

2) *Ciocanul de tapițerie* (fig. IX.2, b), folosit la bătura scoabelor pentru fixarea arcurilor, a țintelor pentru fixarea țesăturilor și altele, operații de batere ce reprezintă o pondere de circa 30 % din volumul total al lucrărilor de tapițerie. Prin forma care o are, ciocanul de tapițerie poate fi folosit și la scoaterea țintelor sau a unor cuie, dar nu de dimensiuni mari, pentru a nu fi solicitat la eforturi peste măsură, care să provoace ruperea cozii ciocanului.

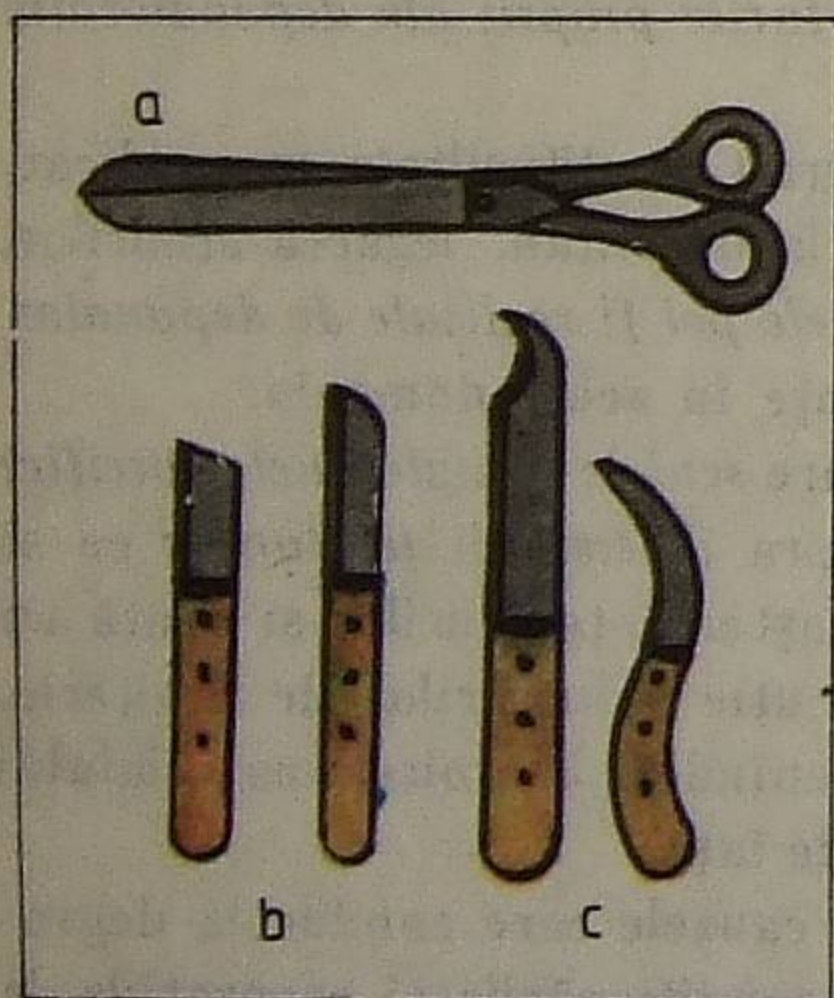


Fig. IX.1. Scule tăietoare.

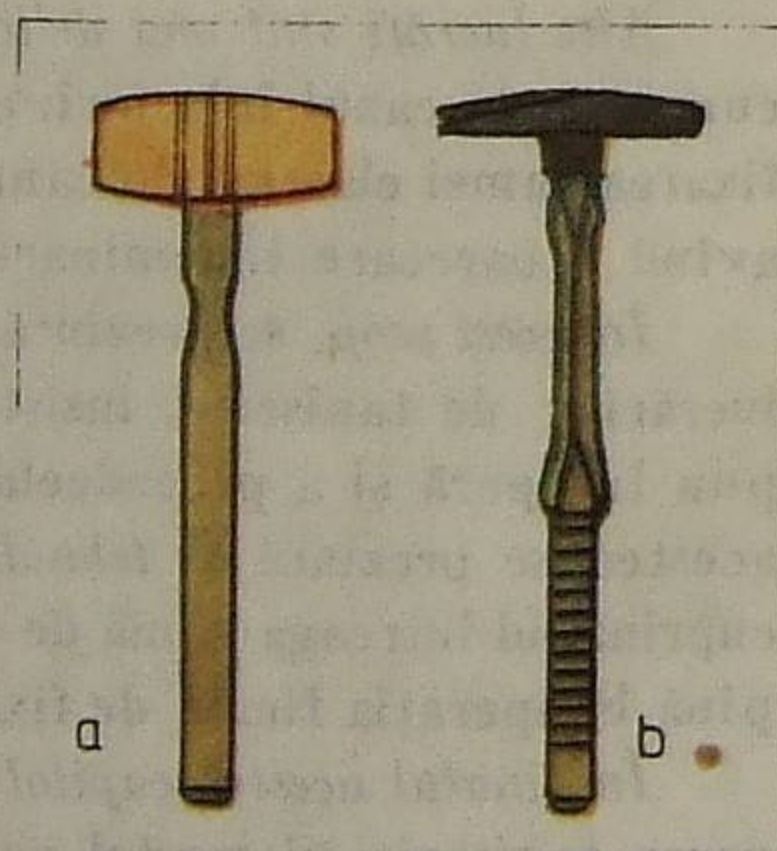


Fig. IX.2. Scule de bătut.



**SCULE PENTRU SCOS CUIE ȘI PENTRU ÎNDREPTAT ȘI TĂIAT SÎRMA**, în care se cuprind :

1) *Cleștele obișnuit de scos cuie și cleștele combinat (patent)*, folosite în mare măsură la reparații și la recondiționări, pentru scos cuie, tinte, scoabe și pentru tăiat sîrma. Cleștele patent mai poate fi folosit la întinderea chingilor din benzi și sîrme de oțel, precum și la îndoirea capetelor pentru fixarea lor.

2) *Dălțile pentru dislocat și scos cuie* (fig. IX.3), din care fac parte *dalla picior de capră* (fig. IX.3, a), folosită la scoaterea cuielor prin fixarea capului de cui între ghearele dălții și *dalla ingenunchiată* (fig. IX.3, b), folosită la dislocarea cuielor din lemn, în vederea scoaterii lor cu cleștele de cuie sau cu dalta picior de capră. Aceste dălți nu trebuie să fie folosite la scoaterea cuielor mari pentru a nu le deforma în urma eforturilor mari solicitate.

**SCULE PENTRU ÎNTINDEREA CHINGILOR** (fig. IX.4), în care se cuprind :

1) *Întinzătorul de chingi* executat din lemn (fig. IX.4, a), folosit la întinderea chingilor textile sau a chingilor din cauciuc cu inserție textilă. Întinzătorul executat din lemn de carpen are la partea superioară bătute un număr de 5—6 cuie fără floare pentru prinderea chingii la tensionarea ei. Un alt mod de prinderea chingii constă în fixarea unei benzi metalice la partea superioară a întinzătorului, cu ajutorul căreia se strînge chinga la acționarea unui excentric.

Pentru a proteja suprafața finisată a mobilei, partea inferioară a întinzătorului este îmbrăcată cu o bucată de stofă sau pluș, evitându-se zgîrieturile sau imprimările supărătoare.

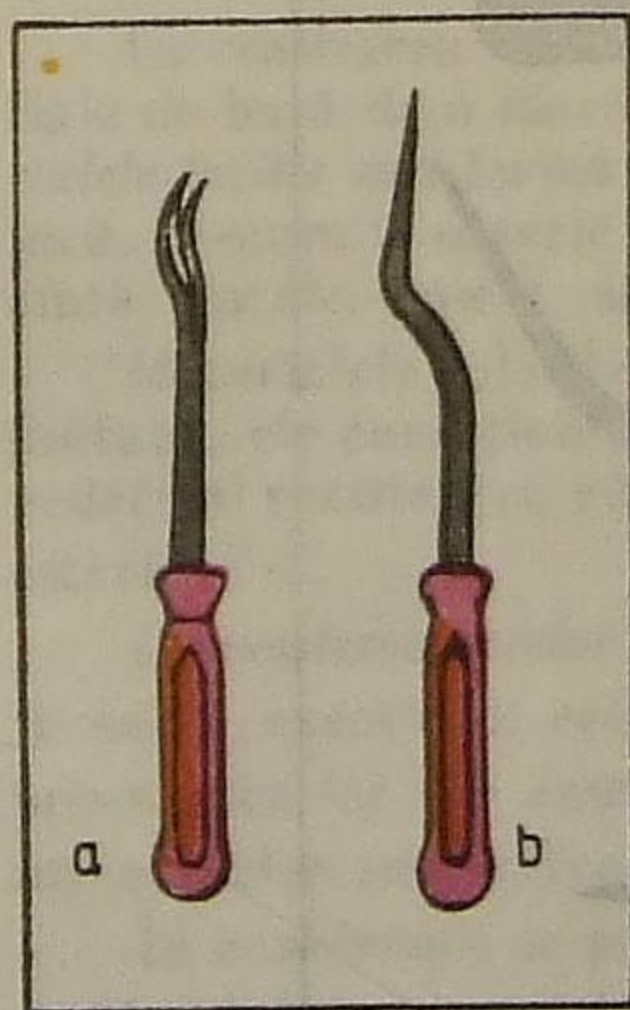


Fig. IX.3. Dălți pentru scos și dislocat cuie

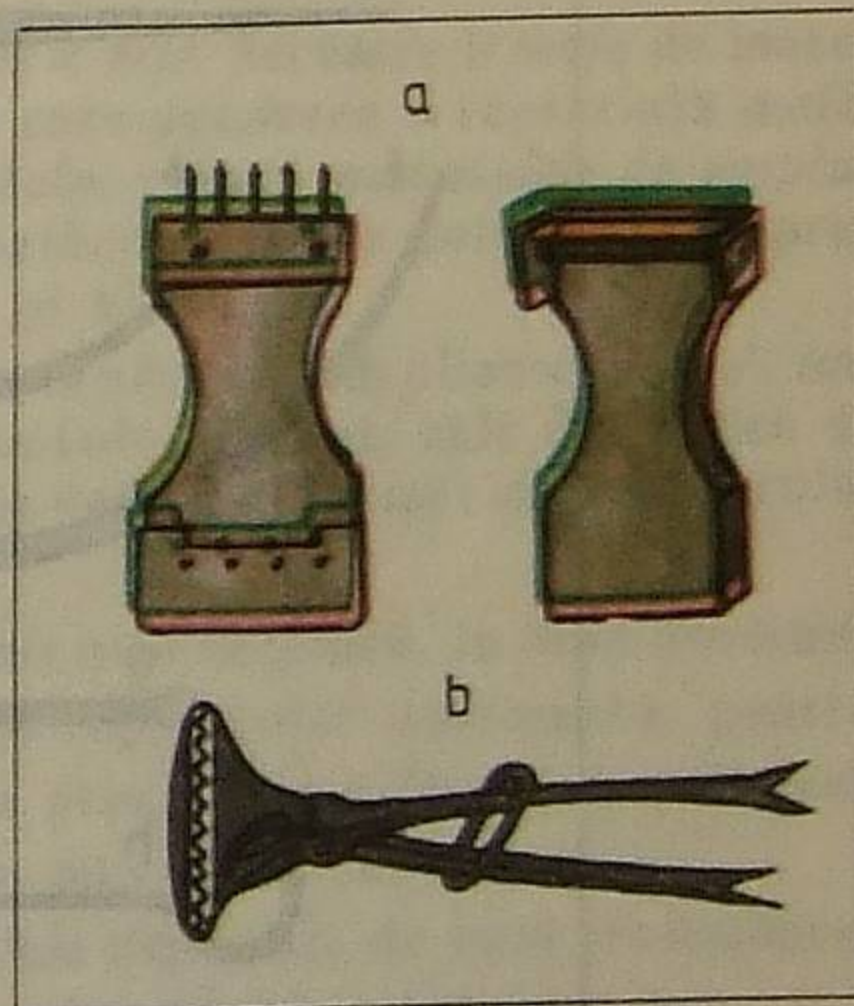


Fig. IX.4. Scule pentru întins chinga.



2) *Cleștele de întins chingi* (fig. IX.4, b), folosit de asemenea la întinderea chingilor textile. El este asemănător cu cleștele de cuie cu deosebirea că cele două fălci sînt prevăzute cu dinți întrepătrunși, dar neascuțiți, pentru a nu rupe chinga la întinderea ei. Acest clește mai poate fi folosit și la scoaterea cuielor, prin prinderea lor în creștăturile de la capetele minierelor.

*SCULE PENTRU CUSUT ȘI ÎMPUNS* (fig. IX.5), folosite la executarea cusăturilor pentru îmbinarea stofelor și pînzeturilor, la prinderea materialelor de umplură sau la fixarea provizorie a acestor materiale, în care se cuprind :

1) *Acul drept cu un singur vîrf* (fig. IX.5, a), folosit la cusături obișnuite și *acul drept cu două vîrfuri* (fig. IX.5, b), folosit la fixarea pînzei peste arcuri, la fixarea materialelor de umplură etc.

2) *Acul cu vîrf în trei muchii* (fig. IX.5, c), folosit la cusături grele, la care acul obișnuit trece greu prin material. Acul cu trei muchii, avînd o secțiune triunghiulară ușurează trecerea prin urechea acului, împreună cu sfoara prin materialul de lucru.

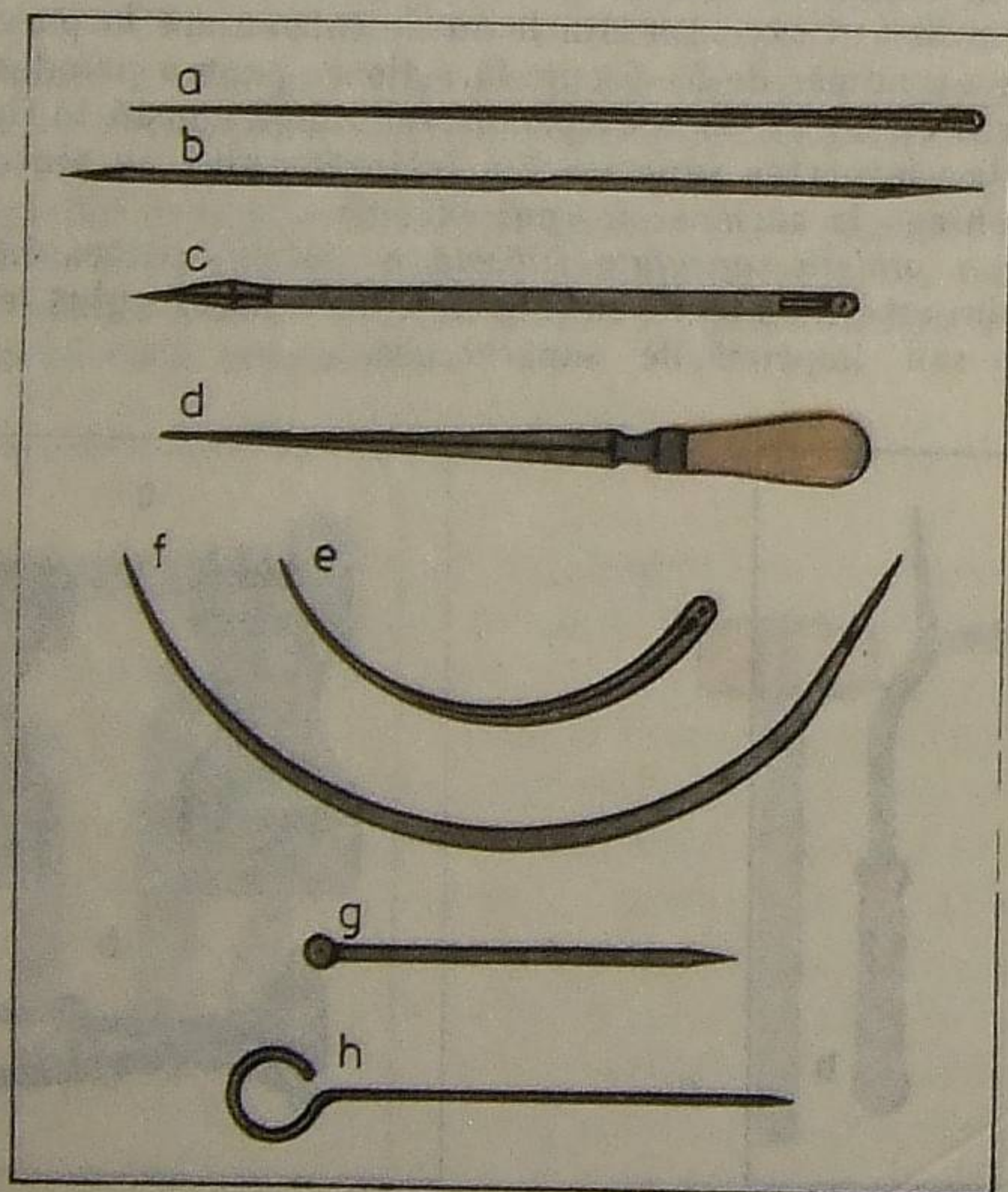


Fig. IX.5. Scule pentru cusut și împuns.



3) *Acul de tras materialul de umplură* (fig. IX.5, d), folosit la repar-tizarea uniformă și regulată a materialului, acul fiind prevăzut la un capăt cu un vîrf și cu muchii pe lungime, iar la celălalt capăt cu un mîner de lemn.

4) *Acul curb în formă de semicerc cu un vîrf* (fig. IX.5, e) și *cu două vîrfuri* (fig. IX.5, f), folosite în mod curent la executarea unor îmbinări ale stofei de față și la executarea cusăturilor ascunse.

5) *Acul cu gămălie* (fig. IX.5, g) și *acul cu buclă* (fig. IX.5, h), folosite la fixarea pînzei sau a stofei, la croirea materialului nou, la fixarea provizorie a acestuia în timpul lucrului etc.

### Atenție !

*Ca măsură de protecție a muncii*, la folosirea acestor scule specifice lucrărilor de tapițerie, în special, la folosirea acelor care trec prin materialul de umplură, se va evita posibilitatea înțepării cu ele, deoarece, venind în contact cu diverse microorganisme, pot provoca infectarea locului înțepat.

*Pentru aceasta*, se recomandă ca înainte de folosire să fie dezinfectate, iar în timpul lucrului se va folosi degetarul.

## B. MATERIALELE SPECIFICE LUCRĂRILOR DE TAPIȚERIE

La realizarea unei lucrări de tapițerie sînt necesare o serie de mate-riale de bază de o mare diversitate, în care ponderea o reprezintă *mate-rialele textile* sub formă de pînzeturi, stofe, chingi, *materialele de umplu-tură*, precum și o serie de *materiale auxiliare*, în care ponderea o repre-zintă țintele, cuiele, scoabele, sfoara și altele.

Materialele folosite la lucrările de tapițerie îndeplinesc un rol im-portant, ele condiționînd calitatea obiectului tapițat, atît din punct de vedere al rezistenței, cît și din punct de vedere al formei și al aspectului estetic.

*Cunoașterea acestor multiple materiale* este necesară, în mod deosebit, în cazul executării recondiționărilor și reparațiilor ocazionate, pentru procurarea lor din comerț, după ce în prealabil s-a făcut identificarea materialelor respective, la demontarea obiectului tapițat.

În continuare se prezintă principalele materiale de bază și auxiliare, după rolul pe care îl îndeplinesc în construcția obiectului tapițat.



## 1. Materialele de susținere și arcuire

În afară de suportul de lemn sau metalic, care constituie elementul de rezistență al obiectului de mobilă, se mai disting ca elemente de susținere și arcuire *chingile*, *arcurile* și *sîrmele pentru cant*.

**CHINGILE** într-o formă împletită, constituie elementul principal de susținere a arcurilor, care, împreună cu acestea formează ansamblul constructiv elastic al obiectului de mobilă tapițat.

După natura materialului din care sînt executate chingile se disting următoarele sortimente :

1) *Chingi metalice*, executate din bandă de oțel, cu lățimea de 15—20 mm și grosimea de 0,8—1,2 mm sau din sîrmă de oțel de 2,5 și 4,5 mm diametru, ele fiind maleabile pentru a putea fi bine întinse și fixate pe rama de lemn.

2) *Chingi textile*, executate din in sau cîneapă, cu lățime de la 40 la 80 mm și o grosime de 3 mm, cu o țesătură foarte deasă.

3) *Chingi elastice*, executate din cauciuc cu sau fără inserție textilă, folosite numai la anumite lucrări de tapițerie.

**ARCURILE** sau **ÎMPLETITURILE DE ARCURI**, denumite **PLASE METALICE**, executate din sîrmă de arc, constituie elementul principal prin care se asigură elasticitatea și forma comodă pentru șezut și odihnă a obiectului de mobilă.

Cele mai uzuale tipuri de arcuri folosite la lucrările de tapițerie sînt de formă cilindrică, conică și tronconică.

Din punct de vedere al elasticității, arcurile sub formă tronconică (fig. IX.6) prezintă, față de arcurile cilindrice, avantajul unei mai bune elasticități la începutul presării arcului, opunînd o rezistență mai mare către sfîrșitul încărcării lui.

În ansamblul elastic al obiectului tapițat, arcurile îndeplinind și un rol de susținere, se va avea grijă, ca la montarea lor fiecare arc sub

sarcină să fie presat în cadrul limitelor de elasticitate admisibilă, pentru a nu se produce turtirea completă a acestora.

**SÎRMELE PENTRU CANT**, executate din sîrmă de oțel de 2,8—3,8 mm, constituie elementele cu ajutorul cărora se realizează rama elastică de cant de la canapele, somiere, fotolii și altele.

## 2. Materialele de umplură

Materialele de umplură sînt necesare în lucrările de tapițerie, în principal pentru obținerea formei generale a

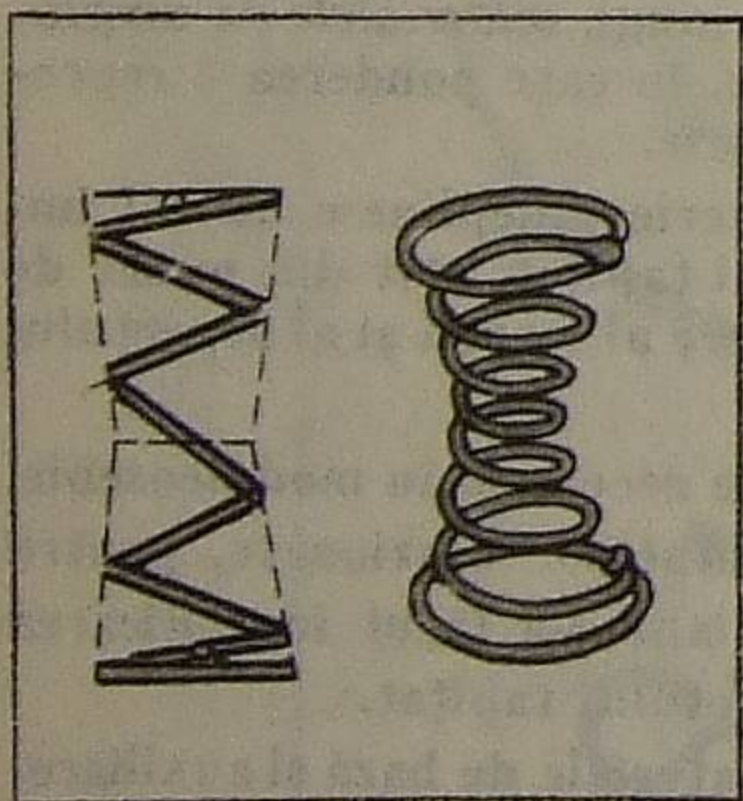


Fig. IX.6. Arc bitronconic.



obiectului tapițat, pentru mărirea *elasticității* ansamblului elastic, și a rezistenței la uzură, precum și pentru asigurarea unei bune izolări termice și a unei impermeabilități la praf.

După proveniența lor, se disting următoarele materiale de umplură :

*MATERIALE DE UMPLUTURĂ DIN FIBRE VEGETALE*, în care se cuprind :

1) *Iarba de mare*, cunoscută sub denumirea de *zegras*, care are un fir lung și încrețit, asemănător părului de cal, o bună rezistență la uzură, produce puțin praf, realizându-se cu aceasta o bună umplere a formei tapițate. Înainte de folosire, iarba de mare trebuie să fie dată la darac, pentru a fi bine scărmanată, înfoiată și curățată de praf.

2) *Cilii de in și cînepă*, rezultate de la prelucrarea acestor vegetale, se prezintă sub forma unor fibre scurte și încîlcite, acestea fiind folosite mai mult ca material de umplură la realizarea muchiilor, păstrându-li-se forma lor, datorită rigidității foarte bună pe care o au fibrele de in și cînepă.

3) *Scama de bumbac*, rezultată de la prelucrarea bumbacului, este folosită de regulă la alcătuirea ultimului strat de umplură, precum și la confecționarea plăpumilor, saltelelor și altor produse de tapițerie, cu condiția ca în prealabil să fie dată la darac și bine controlată, pentru ca să se îndepărteze scamele murdare de ulei, ce pot păta ștoba de față sau țesăturile de acoperirea materialului de umplură.

*MATERIALE DE UMPLUTURĂ DE ORIGINĂ ANIMALĂ*, în care se cuprind :

1) *Lîna de la oi, părul de cal, părul de porc etc.*

2) *Penele unor specii de păsări (gîscă, rață, găină etc.)*, acestea putîndu-se folosi în amestec și cu alte materiale la confecționarea pernelor, plapumelor și altele.

*MATERIALE DE UMPLUTURĂ SINTETICE*, ce înlocuiesc cu succes materialele de origină vegetală sau animală, avînd calități superioare din punct de vedere al elasticității, al rezistenței la uzură, al proprietăților de izolare termică și al impermeabilității, precum și o capacitate mai bună de umplere, în aceste materiale fiind cuprinse :

1) *Cauciucul spongios*, cunoscut sub denumirea de *latex*, un produs din cauciuc natural, la care adăugîndu-se diferite substanțe chimice, rezultă un material spumos, ce se poate turna în anumite forme, după care prin vulcanizare se obțin produsele dorite ca *blocuri, plăci, perne, saltele celulare sau pline*.

2) *Plăci din poliuretan*, produse sintetice, folosite mai mult în industrie ca material de umplură, avînd o foarte bună elasticitate și o ușoară prelucrabilitate.



### 3. Țesăturile pentru acoperire și pentru fețe

Pentru acoperirea arcurilor, a materialelor de umplură, precum și pentru îmbrăcarea obiectelor tapițate, se folosesc numeroase țesături textile sub formă de pinzeturi și ștofe.

Aceste produse textile au în construcția lor două sisteme de fire încrucișate, în unghi drept, unul denumit *urzeală*, fiind în lungul țesăturii iar celălalt denumit *bătătură*, fiind transversal pe țesătură.

După modul lor de folosire la lucrările de tapițerie, se disting următoarele grupe de materiale textile :

ȚESĂTURI PENTRU LUCRĂRILE INTERIOARE ALE TAPIȚERIEI, respectiv PINZETURI, pentru acoperirea arcurilor și a materialelor de umplură, realizate din fibre de in, cânepă sau bumbac, în care se cuprind :

1) *Pinza de sac*, o țesătură mai puțin fină, cunoscută sub denumirea de *hessian*, folosită la acoperirea arcurilor legate cu sfoară.

2) *Pinza nealbită*, o țesătură ușoară din fire de bumbac, folosită la acoperirea materialelor de umplură formate, la confecționarea de dosuri și dubluri de fețe de perne etc.

3) *Inletul*, o țesătură foarte deasă din fire de bumbac, folosită la confecționarea dosurilor de pernă umplute cu puf.

4) *Gradelul*, o țesătură din fire de bumbac, combinată cu fire de celofibră, folosit la confecționarea de dosuri de saltele și fețe de somiere.

5) *Moltonul*, o țesătură cu structură scămășată pe o față, folosit la anumite căptușeli.

ȚESĂTURI PENTRU FEȚE, denumite în general ȘTOFE, folosite la îmbrăcarea ansamblurilor elastice și a altor elemente ale obiectelor de tapițat, în care se cuprind :

1) *Drilul*, o țesătură netedă din fire de in, bumbac sau celofibră, folosit la îmbrăcarea saltelelor sau a pernelor.

2) *Goblenul*, o țesătură din fire de bumbac, lână, mătase artificială și celofibră, folosit ca material pentru îmbrăcarea mobilei, precum și ca material pentru draperii de perete.

3) *Damascul*, o ștofă din fire de mătase, in sau celofibră, folosit pentru îmbrăcarea mobilei tapițate.

4) *Brocartul*, o ștofă din fire de mătase naturală, mătase artificială, bumbac sau celofibră, în care se intercalează fire metalice, cunoscut sub denumirea de *brocart de aur* sau *brocart de argint*, folosit la îmbrăcarea mobilei fine.

Ca țesături pentru fețe se mai menționează *allasul*, *muselina*, *malla-soul*, *catifeaua*, *plușul* și *altele*.

**Metode pentru recunoașterea unei țesături și verificarea calităților ei.** În situația în care o țesătură, o ștofă ce urmează să fie pusă în operă nu este cunoscută sub aspectul naturii fibrelor din urzeală și băătătură, precum și sub aspectul comportării în condiții de exploatare



și mediu înconjurător, prin anumite metode se poate identifica și verifica felul țesăturii și principalele proprietăți, cu privire la rezistența culorii la frecare, la lumină, rezistența țesăturii la întindere în diagonală și altele.

Dintre cele mai uzuale metode de recunoaștere a țesăturilor și de verificarea calității lor, se menționează :

*ÎNCERCAREA LA PIPĂIRE ȘI LA ȘIFONARE*, prin care se poate identifica felul țesăturii, pe baza senzațiilor transmise prin pipăire ce sînt specifice fiecărei țesături, precum și prin felul de comportare a țesăturii la șifonare. Astfel :

1) *Țesăturile de bumbac sînt mai rigide*, mai aspre în comparație cu cele de lînă și se șifonează ușor în cazul cînd nu sînt apretate.

2) *Țesăturile de lînă sînt moi*, nu se șifonează sau prezintă o ușoară șifonabilitate și sînt călduroase.

3) *Țesăturile de in sînt rigide*, scorțoase și prezintă o pronunțată șifonabilitate.

4) *Țesăturile de iută sînt mai rigide* față de cele de in și prezintă un grad ridicat de șifonabilitate.

5) *Țesăturile de mătase naturală sînt foarte moi*, șifonările din porțiunile încercate dispar imediat, iar la manipularea lor se produce un foșnet caracteristic.

6) *Țesăturile de mătase artificială sînt netede și lucioase*, iar șifonările din porțiunile încercate se mențin în continuare.

*Țesăturile plușate* se încearcă la pipăit, prin trecerea cu palma peste smocurile țesăturii, pe ambele direcții, precum și prin apăsarea cu degetul pe suprafața țesăturii. În situația în care se produce o ușoară modificare de nuanță în culoarea smocurilor, înseamnă că *plușul este din bumbac, din mătase artificială sau din celofibră*, iar în situația în care locul presat dispăre, înseamnă că *plușul este din lînă, mătase sau mohair*.

*ÎNCERCAREA LA ARDERE A UNOR FIRE DIN ȚESĂTURĂ*, prin care se determină proveniența lor vegetală, animală sau sintetică, după forma scrumului ce se formează la ardere, precum și după mirosul produs în timpul arderii astfel :

1) *Lîna arde încet*, iar scrumul ia forma unor granule asemănătoare celor de mazărice.

2) *Bumbacul arde repede* și lasă un fir subțire de cenușă.

3) *Mătasea arde încet* și degajă un miros de coarne de bou arse.

4) *Fibra artificială arde cu repeziciune* și emană un miros de hîrtie arsă.

*ÎNCERCAREA LA SPĂLARE*, prin care se determină rezistența culorii țesuturilor, astfel :

1) *La ștofele colorate*, se spală o bucată de probă împreună cu o bucată de ștofă necolorată și în situația în care proba necolorată rămîne nepătată, înseamnă că ștofa colorată este lavabilă.



2) *La țesăturile din lână și mătase artificială*, bucățile de probă se spală în apă fiartă și apoi răcită, la care se adaugă o soluție de săpun foarte diluată și în situația în care bucățile de probă nu își modifică culoarea înseamnă că sînt rezistente la spălare.

3) *La țesăturile de bumbac și in*, bucățile de probă se spală în apă clocotită cu o soluție concentrată de săpun și în situația în care își păstrează culorile înseamnă că țesăturile sînt lavabile.

*ÎNCERCAREA REZISTENȚEI CULORII LA FRECARĂ ȘI LA LUMINĂ* prin care se determină rezistența culorii ștofelor, în special pentru ștofele de mobilă, care nu trebuie să-și modifice culorile pe durata folosirii obiectelor de mobilă. Pentru aceasta, se înfășoară peste degetul arătător o bucată de ștofă albă, cu care se freacă puternic de mai multe ori, pe ștofa colorată și în situația în care proba necolorată rămîne ca atare, se certifică buna rezistență a culorii ștofei la frecare.

*Pentru determinarea rezistenței culorii ștofei la lumină*, se lipsește o bucată de probă pe un carton, apoi se acoperă o jumătate din aceasta cu altă bucată de carton, după care se expune la soare timp de 8—10 zile, sub un unghi de 45°. În situația în care nu se constată deosebiri între cele două părți ale probei, cea acoperită cu carton și cea expusă, înseamnă că ștofa are o culoare rezistentă la acțiunea luminii.

*ÎNCERCAREA LA ÎNTINDERE ÎN DIAGONALĂ A ȚESĂTURII*, o probă importantă pentru ștofele de mobilă, care nu trebuie să formeze cute pe suprafața lor, în timpul exploatării obiectelor de mobilă tapițate. În acest scop, înainte de punerea în operă, ștofa se întinde în diagonală față de direcția urzelei și bătăturii și în situația în care țesătura revine după întindere la poziția inițială, înseamnă că ștofa este de bună calitate și nu se vor forma cute, bombări și alte defecte.

*În afară de metodele arătate mai sus*, calitatea unei țesături se poate aprecia prin simpla examinare atentă a acesteia. În acest scop, țesătura se va privi mai întîi la lumina zilei, pentru a se constata dacă firele din urzeală și bătătură au același număr pe unitatea de suprafață și distribuite uniform și regulat. Cu cît firele țesăturilor sînt mai strînse, cu atît mai greu se deformează, au tendința de a intra mai puțin la apă și se șifonează mai greu.

*Un alt mijloc simplu de apreciere a calității materialului* constă din examinarea comportării marginilor țesăturii la întindere. Pentru aceasta, firele din urzeală și din bătătură de la marginea țesăturii se prind succesiv între degetul mare și cel arătător și în situația în care după întinderea ușoară a lor se constată o deplasare a firelor sau formarea unor ondulații, se va putea trage concluzia că țesătura este de slabă calitate, ea riscînd să se scămosească și să se rupă repede.

*În concluzie*, cunoscînd și aplicînd aceste procedee de identificare și verificare a calității țesăturilor, se vor crea condiții ca la lucrările



de tapițerie să se folosească pânzeturi și stoffe fără defecte, cu o bună rezistență la uzură, cu o rezistență a culorii la spălare, la frecare și la lumină.

#### 4. Materialele auxiliare

La lucrările de tapițerie, pe lângă materialele de bază enumerate mai sus, *mai sînt necesare și o serie de materiale auxiliare*, în care se cuprind accesoriile, care servesc la fixarea și îmbinarea elementelor constructive, materialele decorative destinate finisărilor și adezivii, care servesc la lipirea unor elemente ce intră în alcătuirea obiectului tapițat.

**Accesoriile pentru lucrările de tapițerie cuprind o gamă variată de materiale mărunte și anume :**

**AȚĂ ȘI SFOARĂ** folosite la coaserea și asamblarea structurii elastice a tapițeriei; ele sînt din fire de în și cînepă, cu o mare rezistență la rupere, din care cele mai uzuale sortimente se menționează :

- 1) *Ața ceruită pentru mașina de cusut*, denumită și *ața de tivit*.
- 2) *Ața obișnuită pentru mașina de cusut*, fiind o ață mai subțire.
- 3) *Sfoara pentru legarea arcurilor*, obținută din fire de cînepă răsucită în două, trei sau patru fire încheiate și lustruite.
- 4) *Sfoara de cusut*, obținută prin răsucirea a trei fire de cînepă.

**CUIE, ȚINTE ȘI ȘURUBURI**, folosite la fixarea arcurilor, chingilor și a sforilor de legat pe rame de lemn, pentru fixarea pînzelor și stoffelor de față, precum și la fixarea unor elemente tapițate pe cadre metalice.

**SCOABE ȘI AGRAFE** (fig. IX.7), folosite la fixarea arcurilor, chingilor din sîrmă, montate pe rame de lemn ca elemente de susținere. Astfel :

1) *Scoabele* se execută în două variante, cu *vîrf teșit* și cu *vîrf ascuțit* (fig. IX.7, a).

2) *Agrafele*, cunoscute și sub denumirea de *capse*, se execută în diferite mărimi (fig. IX.7, b), acestea din urmă înlocuind din ce în ce mai mult cuiele și scoabele, deoarece asigură cu ușurință o mai bună fixare.

**MATERIALELE DECORATIVE**, destinate finisării obiectelor tapițate în scopuri decorative, sînt folosite sub diferite forme de produse textile, ca *șnur de mobilă*, *șnur pentru decorațiuni*, *lezarde*

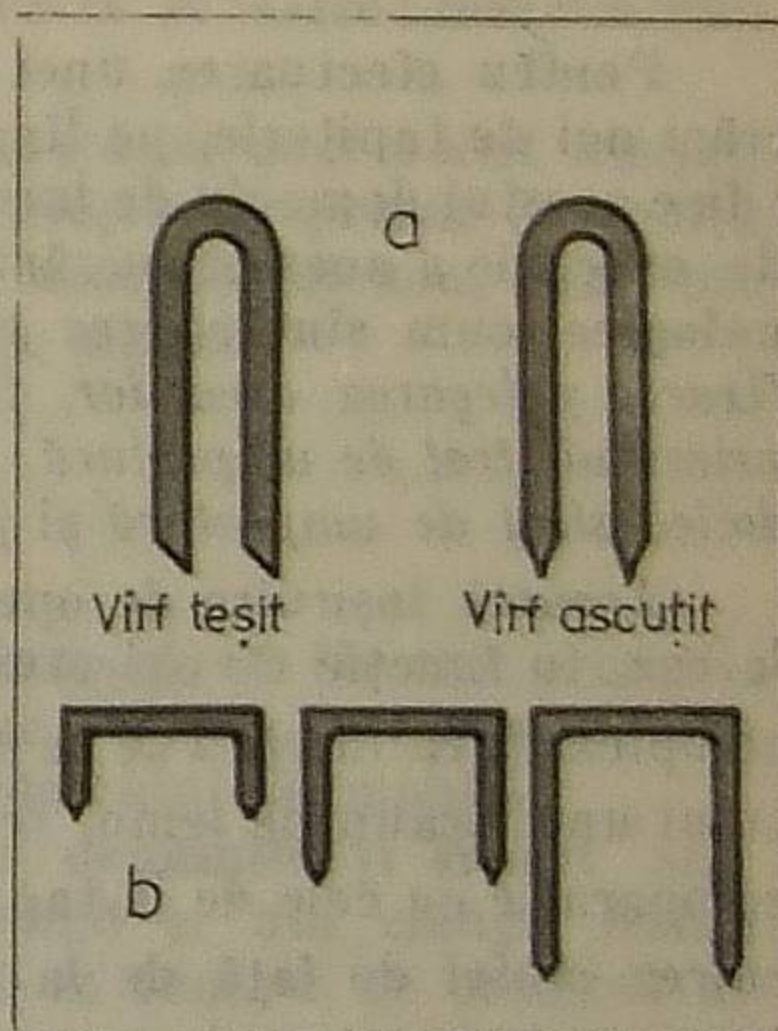


Fig. IX.7. Scoabe și agrafe.



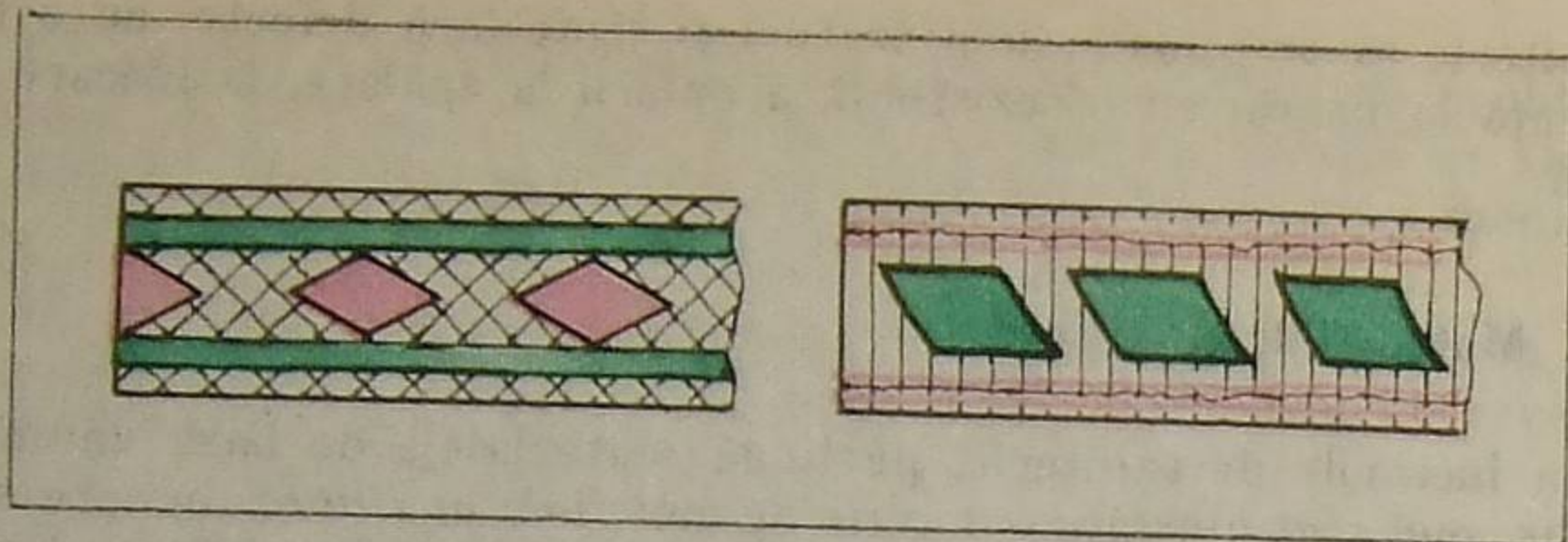


Fig. IX.8. Modele de lezarde.

cu diferite desene și culori (fig. IX.8), nasturi îmbrăcați, ciucuri etc. În afară de aceste produse textile, ca materiale decorative se mai folosesc nasturi metalici colorați, cuie decorative și altele.

ADEZIVI, din care cei mai utilizați sînt :

1) *Cleiurile de origine animală*, cunoscute și sub denumirea de cleiuri colagenice sau de tîmplărie, în care se cuprinde *cleiul de oase* sub formă de plăci, granule sau praf.

2) *Cleiurile sintetice*, cu o mare putere de încheiere, rezistente la apă, în care se cuprind *Prenadezul* pe bază de uree și formaldehidă și *Aracetul* pe bază de acetat de polivinil.

### C. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE TAPIȚERIE

Pentru efectuarea unei recondiționări, unei reparații sau unei lucrări noi de tapițerie, pe lângă cunoașterea sculelor și materialelor specifice acestui domeniu de lucru, este necesar să se cunoască și tehnologia de execuție a acestor lucrări, care cuprinde o **înșiruire de operații tehnologice** cum sînt *croirea materialelor, fixarea elementelor de susținere, fixarea și legarea arcurilor, fixarea pînzei peste arcurile legate și așezarea primului strat de umplutură, fixarea pînzei a doua și așezarea celui de al doilea strat de umplutură și fixarea stofei de față*.

Această înșiruire de operații tehnologice poate să difere de la caz la caz, în funcție de obiectul de mobilă ce se tapițează și de natura și complexitatea lucrării ce se execută. Așa de exemplu, la tapițarea șezutului unui scaun de lemn, se execută un număr mai mic de operații în comparație cu cele de la tapițarea unui divan sau somiere sau la înlocuirea stofei de față de la un scaun, o lucrare mai puțin complexă, lucrare ce se reduce la un număr restrîns de operații, respectiv la refacerea stratului de umplutură și fixarea noii stoffe de față.



## 1. Croirea materialelor

Pentru fixarea pânzei peste arcuri, pentru fixarea stofei de față ca îmbrăcăminte a obiectelor de mobilă sau pentru executarea altor lucrări din țesuturi, cum sînt husele pentru scaune, fotolii etc., este necesar ca în prealabil să se procedeze la croirea acestor materiale textile.

*Croirea materialelor textile* se face, de regulă, fie prin *măsurarea și transpunerea cotelor principale ale piesei pe materialul de croit*, fie cu ajutorul unui *șablon*, care reprezintă întocmai mărimea și forma piesei ce se urmărește să se obțină după croirea materialului.

*La așezarea șablonului pentru croirea materialului* trebuie să se procedeze astfel ca să se obțină o simetrie a desenelor imprimate și un colorit plăcut, o poziție cît mai favorabilă pentru a se evita pierderile de materiale, iar cele rămase după croire să poată fi utilizate și o poziție care să fie pe direcția urzei și bătăturii, pentru a se evita întinderea țesăturii pe diagonală în timpul folosirii ei.

De asemenea, se va avea în vedere ca această croire să se facă cu supradimensionare, prin lăsarea unei margini în plus, de-a lungul conturului piesei, necesară executării cusăturilor la îmbinări și înnădiri, precum și fixării în cuie a materialului croit. La o cusătură simplă se va lăsa o margină în plus de 1,5 cm, la o cusătură dublă o margină în plus de 2 cm, iar pentru prinderea în cuie se va lăsa o margină de 2—2,5 cm, care va fi îndoită de două ori, pentru mărirea rezistenței și pentru evitarea destrămării materialului și a trecerii capului de cui prin material.

După ce au fost luate aceste măsuri, șablonul se așază corect pe suprafața întinsă a materialului, apoi se înseamnă cu creta și se trasează conturul piesei, după care se procedează la tăierea materialului după trasajul făcut.

*În cazul efectuării recondiționării sau reparației unui obiect tapițat*, se recomandă ca însăși piesa care se înlocuiește, desprinsă cu multă grijă, să constituie drept șablon la croirea materialului nou, cum este în situația înlocuirii stofei de față de la un scaun.

## 2. Fixarea elementelor de susținere

Elementele de susținere, pe care se așază și se fixează arcurile, sînt constituite dintr-o rețea de chingi, care suportă întreaga sarcină transmisă prin arcuri, în timpul folosirii obiectului de mobilă.

Cele mai uzuale elemente de susținere denumite și suport sînt executate din *bandă de oțel*, din *sîrmă rotundă* și din *chingă textilă* (fig. IX.9), alegerea tipului de suport fiind în funcție de obiectul de mobilă.

*Suportul din bandă de oțel* (fig. IX.9, a) se realizează prin fixarea în cuie, pe rama de lemn, a unor benzi de 12 mm lățime și de 6,6—0,8 mm



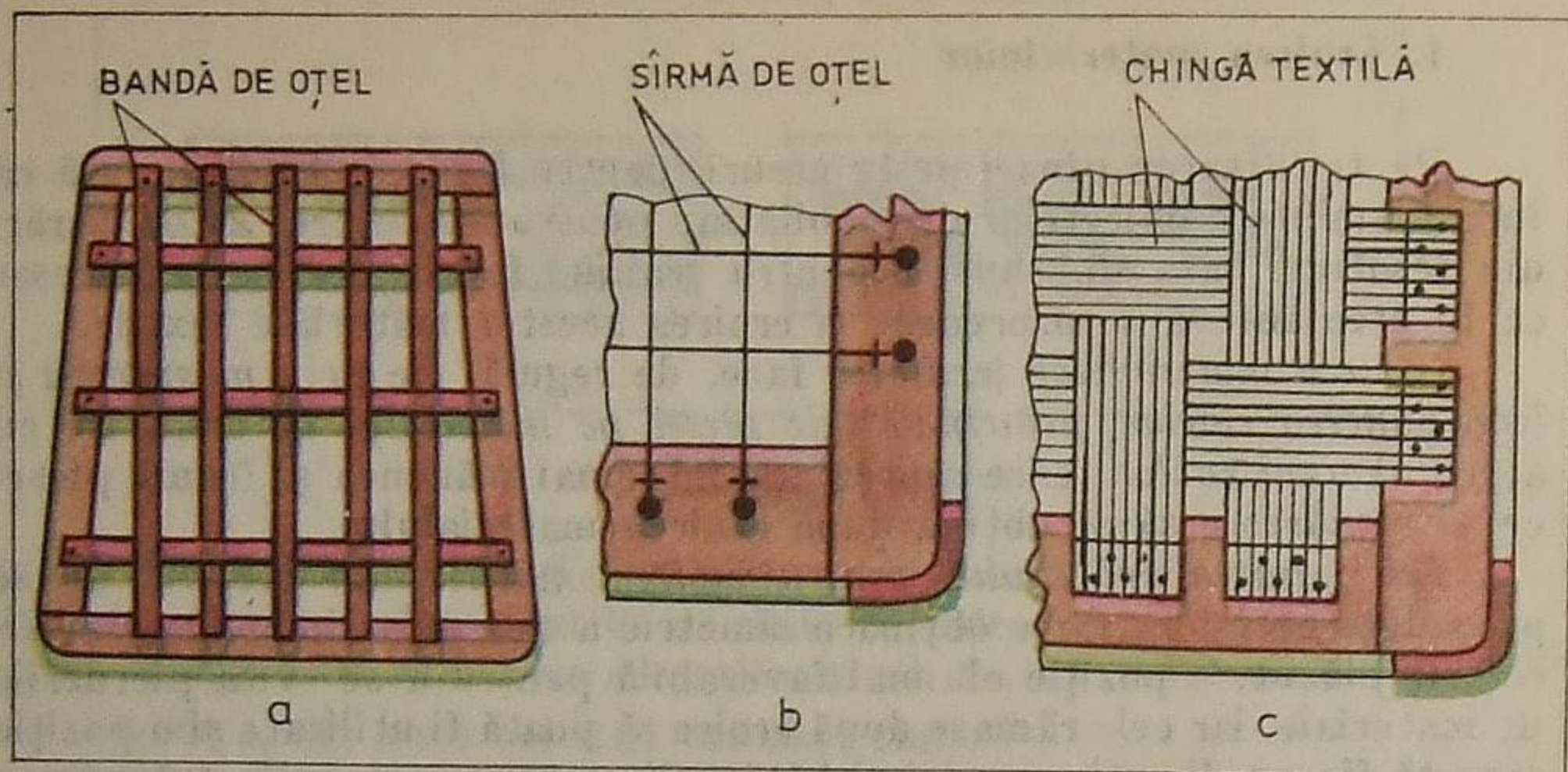


Fig. IX.9. Fixarea elementelor de susținere.

grosime, după ce în prealabil benzile au fost îndreptate și tensionate. Așezarea, dispunerea și fixarea benzilor pe ramă, se face la distanță egală și cu o împletire a lor, pentru o rigidizare și o mărire a rezistenței suportului.

*Suportul din sîrmă rotundă* (fig. IX.9, b) se realizează prin fixarea pe rama de lemn a unor sîrme de oțel de 2,5–4,5 mm diametru, fixarea făcîndu-se prin îndoirea capetelor de sîrmă și introducerea lor în orificiile practicate în acest scop pe rama de lemn. La executarea orificiilor se va avea grijă ca ele să fie distanțate egal, astfel ca la introducerea capetelor de sîrmă să se realizeze o tensionare uniformă a rețelei de chingi. Așezarea și dispunerea sîrmelor se face, de asemenea, la distanțe egale și cu o împletire a lor pentru rigidizare.

*Suportul din chingi textile* (fig. IX.9, c), folosit cel mai frecvent în lucrările de tapițerie, se realizează prin fixarea în cuie pe rama de lemn a capetelor îndoite ale unor chingi din țesătură de in sau cîneapă, cu lățime de 40–80 mm și grosime de 3 mm. La fixarea în cuie a chingilor se urmărește, și în acest caz, realizarea unei tensionări, care să anihileze alungirea lor în timp. Așezarea și dispunerea chingilor se face prin împletirea lor și la anumite distanțe egale, în funcție de lățimea lor și de dimensiunea arcurilor.

### 3. Fixarea și legarea arcurilor

Punerea în operă a arcurilor se realizează prin două operații tehnologice distincte și anume, *fixarea arcurilor pe suport* și *legarea arcurilor între ele*, cu ajutorul sforilor, pentru formarea sistemului elastic al obiectului de mobilă.



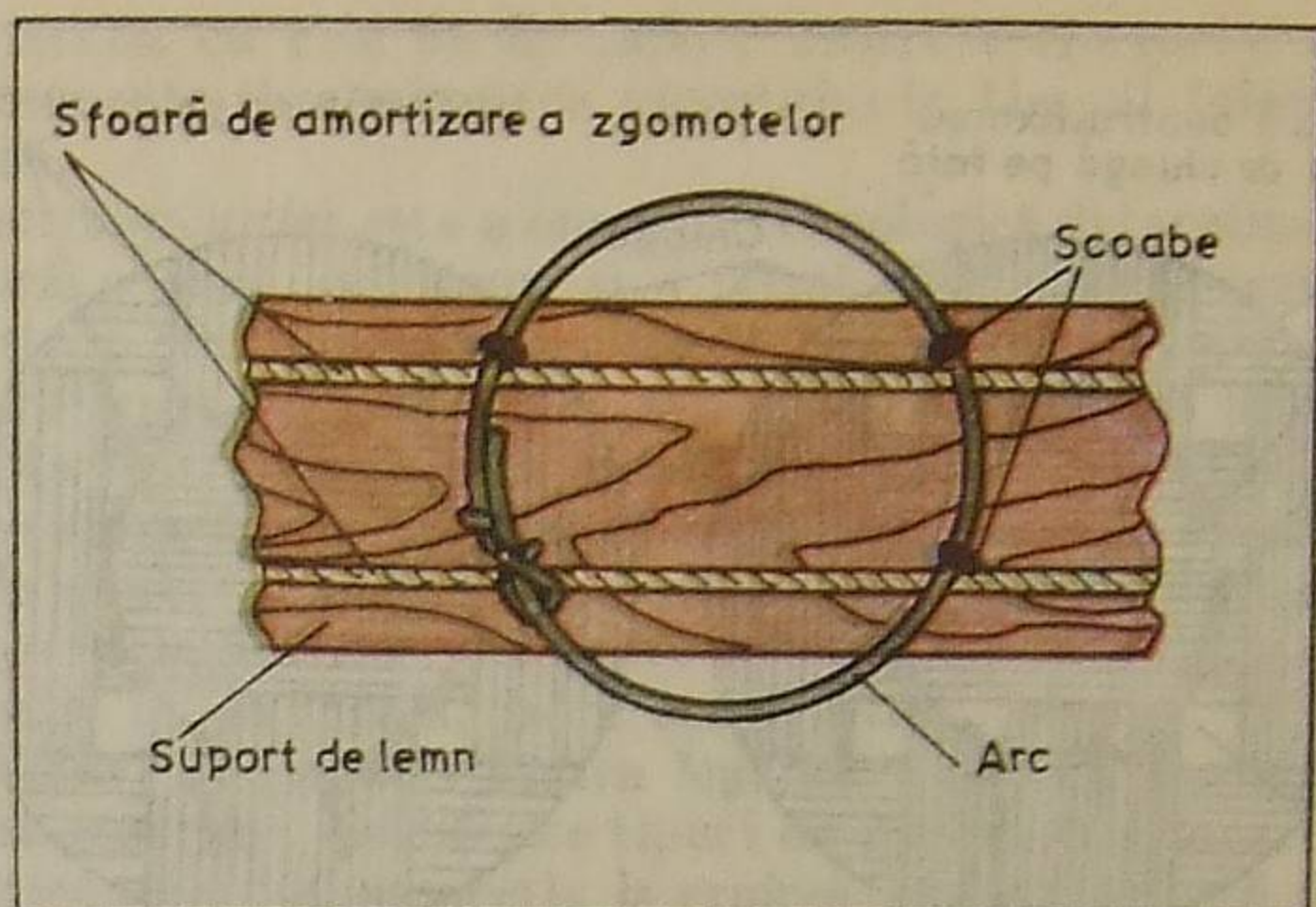


Fig. IX.10. Fixarea arcului pe suport de lemn.

*Fixarea arcurilor se face în mod diferit, în funcție de suportul adoptat la obiectul de mobilă, pentru așezarea arcurilor. Astfel, la obiectele de mobilă de dormit se folosesc ca suport traverse din scîndură de lemn, iar la scaune, fotolii și altele, se folosesc ca suport, elemente de susținere din benzi metalice, sîrme de oțel sau din chingi textile.*

*Fixarea arcurilor pe suport de lemn (fig. IX.10) se realizează prin baterea scoabelor pe prima spiră așezată pe traversa de lemn, după ce în prealabil s-a aplicat de-a lungul traversei bucăți de sfoară, de stofă, de pînză, prinse de lemn cu ținte, pentru amortizarea zgomotelor ce se pot produce de arcuri, în timpul folosirii obiectului de mobilă. Fiecare arc se fixează pe traversa de lemn cu 2—4 scoabe, în funcție de diametrul arcului și de lățimea traversei.*

*Fixarea arcurilor pe suport din benzi metalice se realizează prin împletirea primei spire a arcului cu benzile peste care se așază și prin legarea lor cu sîrmă.*

*Fixarea arcurilor pe suport din sîrmă de oțel se realizează prin simpla legare cu sfoară sau cu sîrmă moale, a primei spire a arcului cu sîrmele de oțel respective.*

*Fixarea arcurilor pe suportul din chingi textile (fig. IX.11) se realizează prin așezarea arcului la încrucișarea a două chingi și prin coaserea primei spire a arcului, de aceste chingi, cu o sfoară din fire de cînepă răsucită. Coaserea se face în 4 ; 6 și 8 locuri, în funcție de mărimea arcului, astfel ca pe fața superioară a chingii sfoara să prindă arcul (fig. IX.11, a), iar pe partea inferioară a chingii, sfoara să treacă de la un loc la alt loc de prindere a arcului (fig. IX.11, b).*

*Înainte de așezarea și fixarea arcurilor pe suport, este necesar să se procedeze la sortarea și pregătirea arcurilor, la verificarea atentă a*



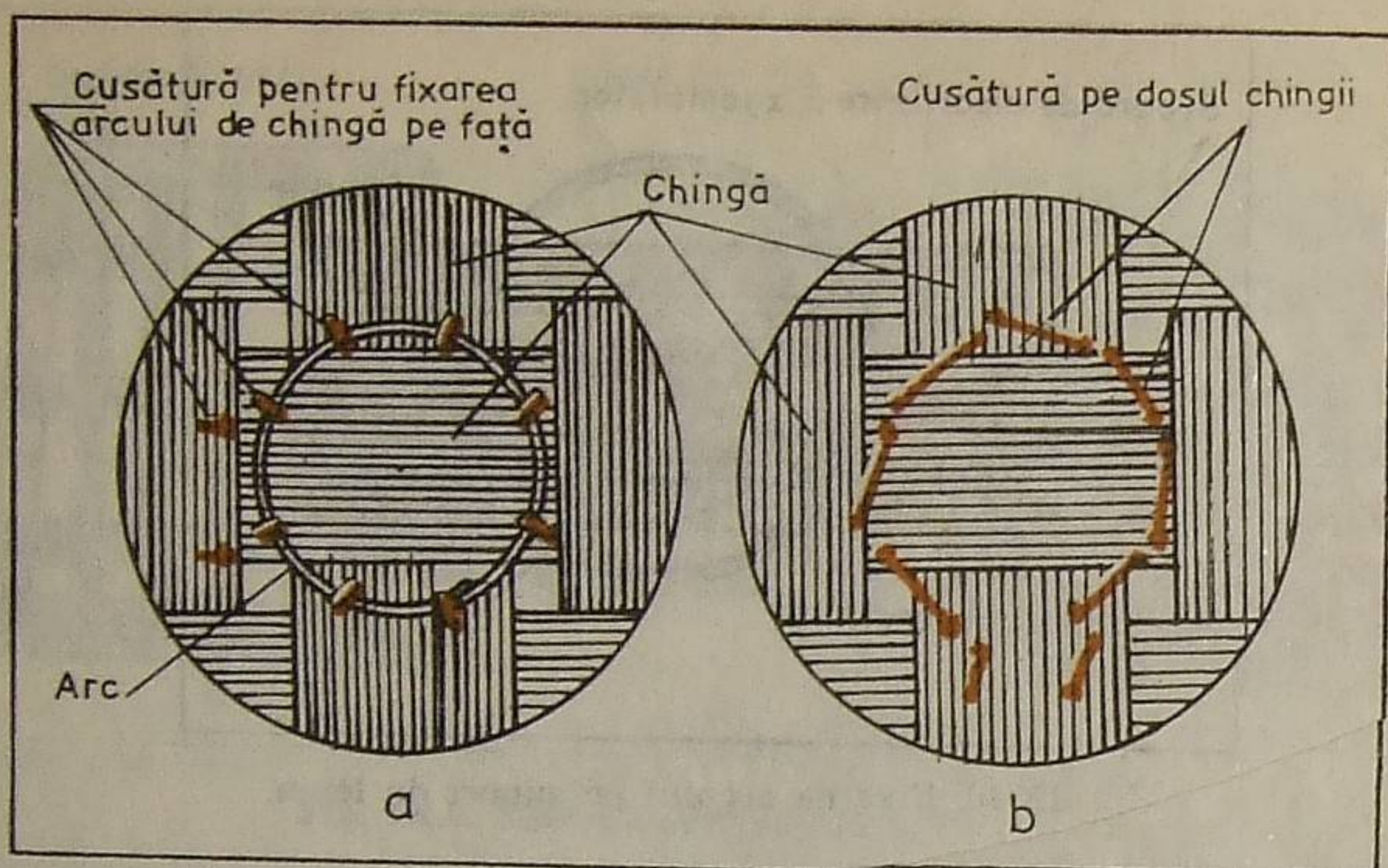


Fig. IX.11. Fixarea arcului pe chingi textile.

integrității și rezistenței elementelor de susținere și apoi să se însemneze poziția de fixare a arcurilor.

Sortarea arcurilor constă în alegerea acelor care sînt din același tip, de aceeași dimensiune, îndepărtîndu-se cele cu defecte sau necon-

forme, iar pregătirea arcurilor constă din apropierea sau depărtarea spirelor, pentru ca arcurile să fie aduse la aceeași înălțime.

Asezarea arcurilor pe suport pentru fixarea lor, indiferent de natura și construcția lui, se face astfel ca poziția nodurilor de pe spirele arcurilor să fie întotdeauna pe diagonală, față de direcția elementelor de susținere (fig. IX.12). De asemenea, se va avea în vedere, ca distanța dintre rîndurile arcurilor din apropierea marginii suportului să fie mici

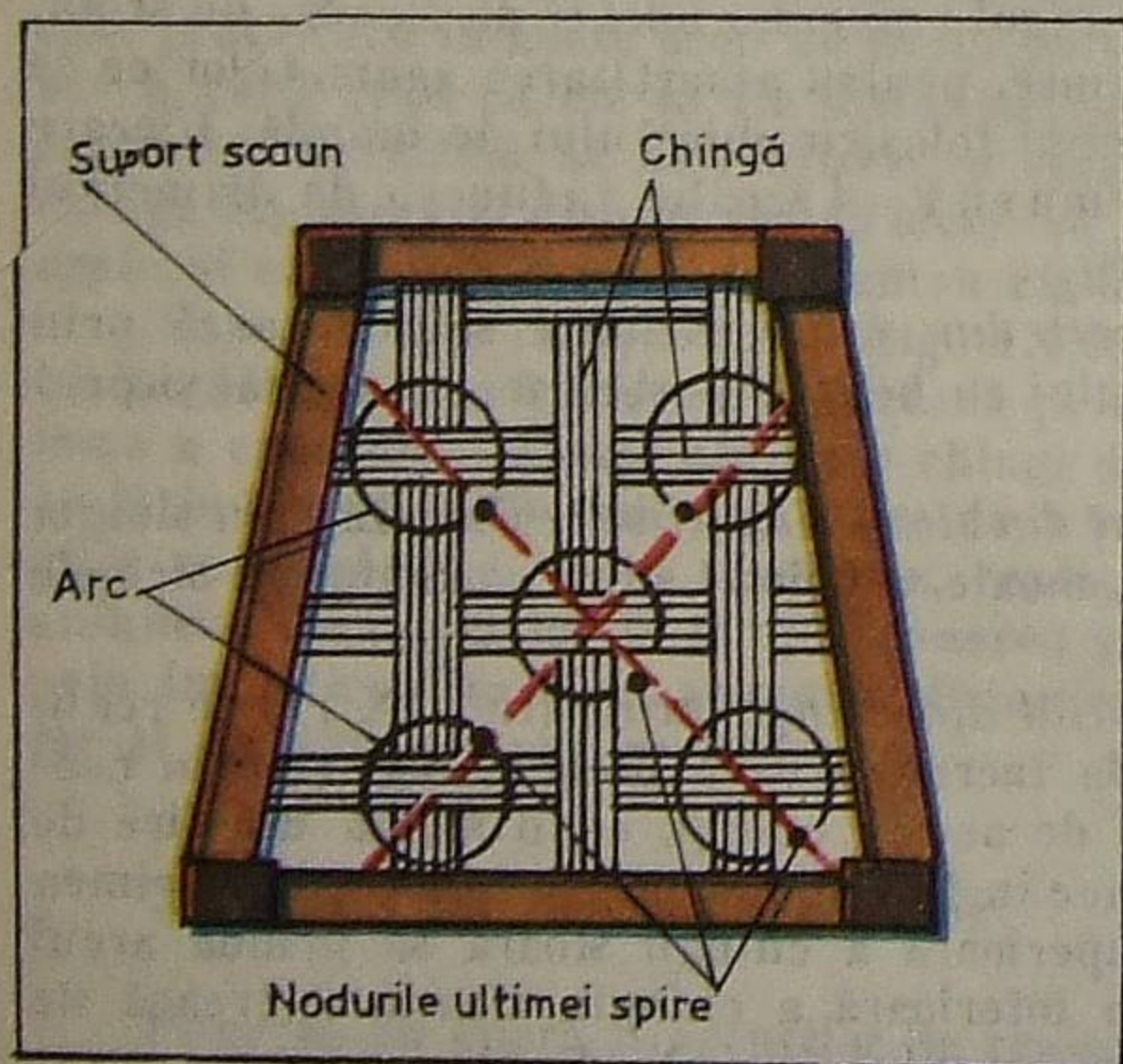


Fig. IX.12. Așezarea arcurilor cu nodurile în diagonală.



în comparație cu cele de la mijloc, deoarece eforturile sînt mai mari și mai frecvente spre marginea suportului în timpul folosirii obiectului de mobilă.

*Legarea arcurilor* este o operație tehnologică determinantă, prin care se asigură o bună rigidizare și o formă uniformă și regulată a întregului sistem elastic al obiectului de mobilă, operație ce se realizează cu ajutorul unor sfori de cînepă sau in, care se fixează pe spirele arcului cu diferite tipuri de noduri. Odată cu legarea arcurilor, se asigură și tensiunea inițială, necesară menținerii lor în poziție verticală cînd sînt supuse la eforturi, precum și stabilitatea arcurilor într-o poziție fixă, ca urmare a legăturilor executate pe mai multe direcții (longitudinal, transversal, în diagonală, între arcuri etc.).

a. **Tipurile de noduri pentru legarea arcurilor.** Înainte de a se trece la legarea arcurilor, cu diferite tipuri de noduri de fixare, se procedează la pregătirea sforilor, respectiv la croirea lor, care constă din măsurarea lungimilor necesare pe direcțiile în care se face legarea arcurilor, la care se mai adaugă o jumătate din lungime, necesară pentru executarea nodurilor.

Nodurile cele mai frecvent folosite la legarea arcurilor sînt (fig. IX.13):

1) *Nodul simplu* (fig. IX.13, a), care se realizează printr-o înfășurare a sforii în jurul arcului, capătul sforii trecînd întotdeauna spre dreapta sforii întinse. Pentru aceasta, cu o mîină se ține spira arcului, iar cu cealaltă mîină se întinde sfoara în partea opusă a spirei, pentru a se executa același nod simplu. Cu acest tip de nod se reglează poziția arcului, după ce s-a legat întregul rînd de arcuri.

2) *Nodul cu înfășurare sau nodul înfășurat* (fig. IX.13, b), care se realizează ca la nodul simplu, cu deosebirea că, după înfășurare, sfoara în loc să fie dusă înainte, se trece peste sfoara întinsă și apoi pe sub spira arcului.

3) *Nodul cu înfășurare dublă* (fig. IX.13, c) care se realizează prin adăugarea unei înfășurări simple, simetrică cu cea precedentă.

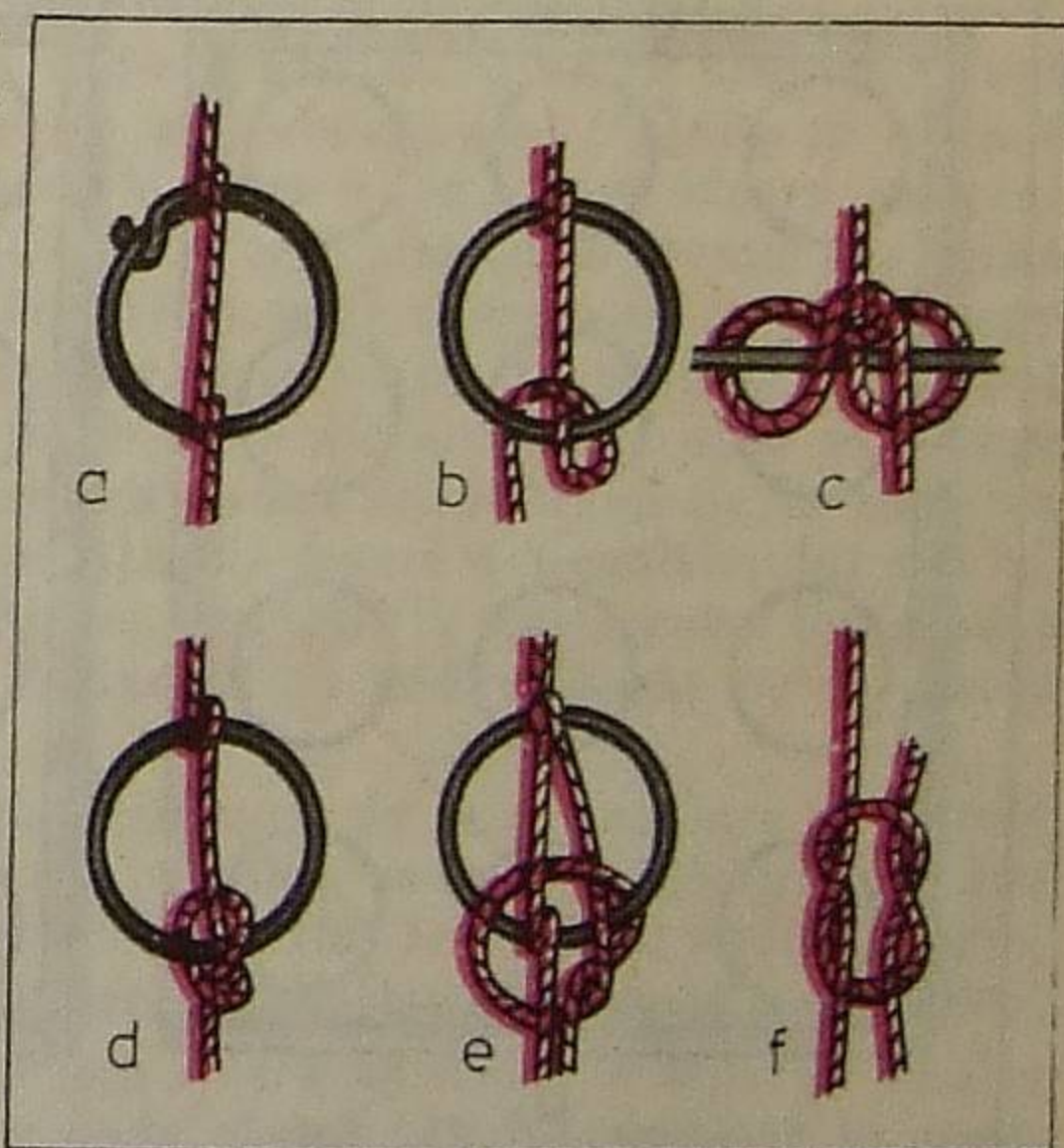


Fig. IX.13. Tipuri de noduri pentru legarea arcurilor.



Prin nodul înfășurat și prin cel cu înfășurare dublă se obține o fixare mai rezistentă a arcului în comparație cu nodul simplu.

4) *Nodul obișnuit*, respectiv *nodul complet* (fig. IX.13, d), care se realizează ca în cazul nodului înfășurat, cu deosebirea că după înfășurare capătul sforii se introduce în bucla formată în jurul sîrmei arcului.

Pentru a se obține o legătură corect strînsă, cu o mîna se ține partea întinsă a sforii, iar cu cealaltă se introduce capătul liber în buclă, după care se trage tare de acest capăt al sforii.

5) *Nodul dublu*, care se realizează în cazul cînd se leagă sfoara a doua cu prima sfoară, în scopul legării definitive a arcului și în cazul în care se face înnădirea sforilor pentru legarea arcurilor (fig. IX.13, e, f).

**b. Procedee de legarea arcurilor.** Ca procedee de legarea arcurilor folosite la lucrările de tapițerie sînt cele cu *legătura în diagonală*, cunoscută sub denumirea de *procedeul german* și cele cu *legătura longitudinală*, cunoscută sub denumirea de *procedeul francez* (fig. IX.14), care se realizează astfel :

1) *La legătura în diagonală* (fig. IX.14, a), arcurile fixate pe suport sînt legate longitudinal și transversal cu cîte două sfori, trecute peste mijlocul arcurilor, după care sînt legate în diagonală cu o singură sfoară.

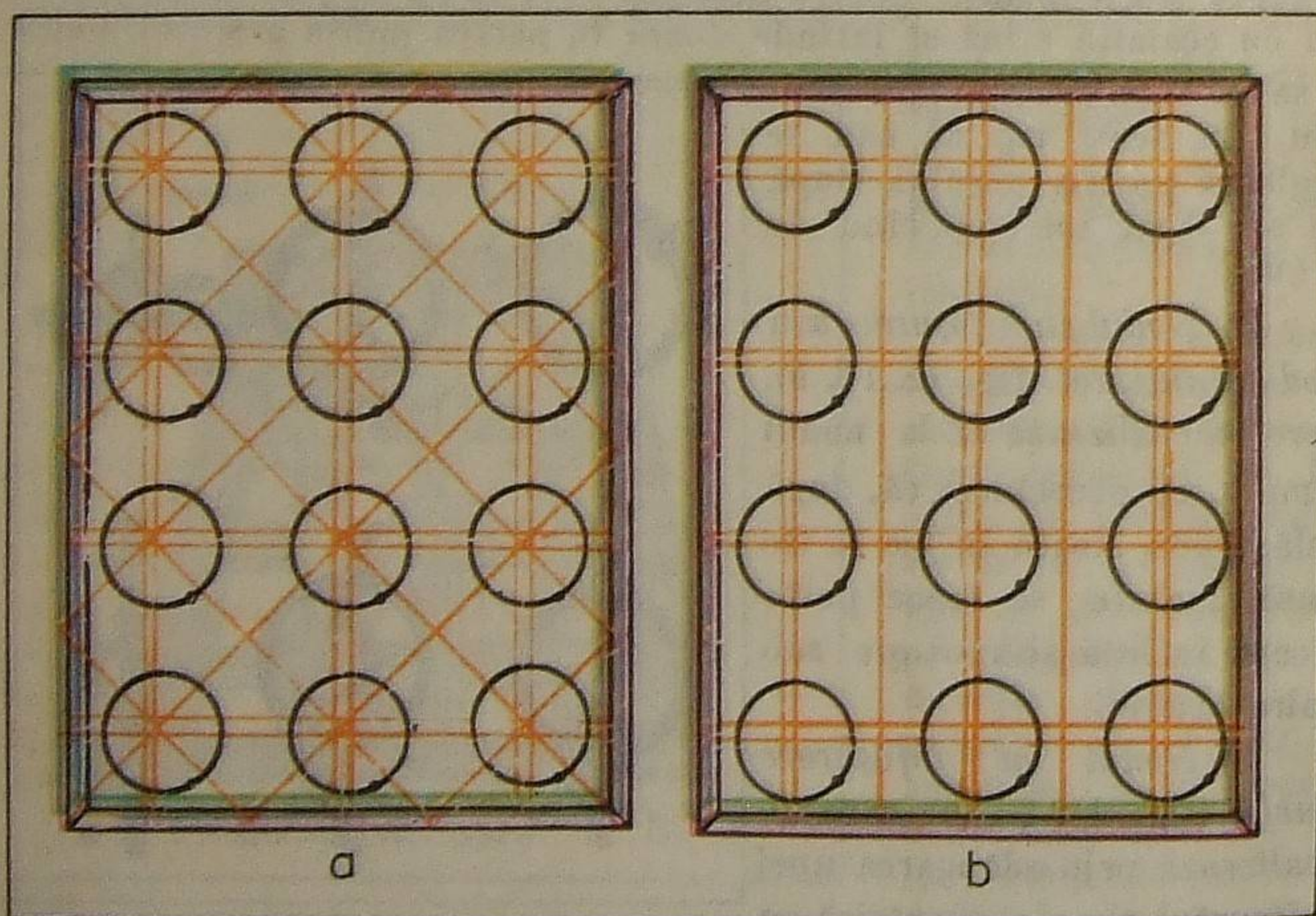


Fig. IX.14. Procedee de legarea arcurilor.



2) La legătura longitudinală (fig. IX.14, b), arcurile fixate pe suport sînt legate longitudinal și transversal, tot cu cîte două sfori, după care se execută o legătură între arcuri, longitudinal și transversal, cu o singură sfoară.

Legarea arcurilor cu sfoară, indiferent de procedeul ales, se face mai întîi pe lățimea obiectului de tapițat, apoi în lungime și pe diagonală.

După pregătirea sforilor de legare și după alegerea procedeului de legare se poate trece la legarea propriu-zisă a arcurilor (fig. IX.15).

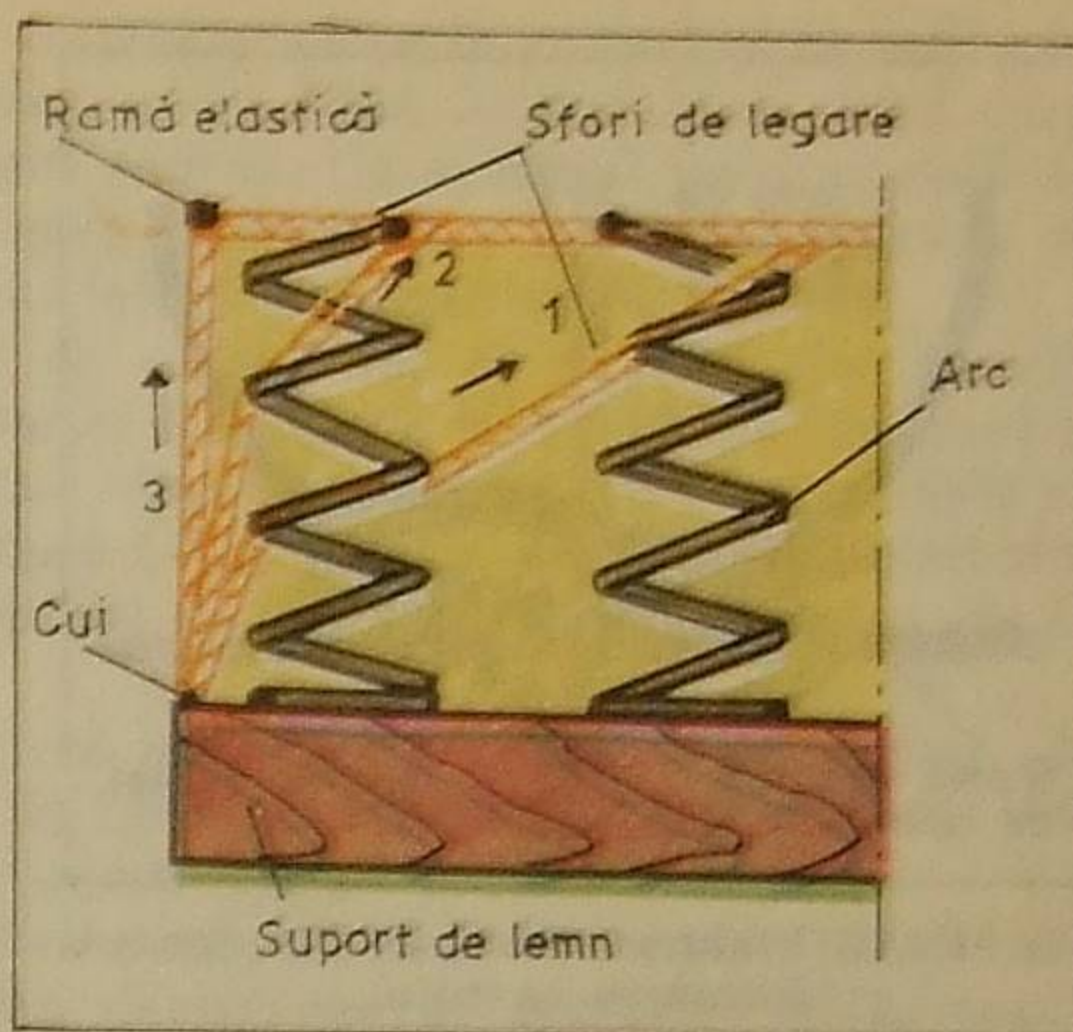


Fig. IX.15. Legarea arcurilor.

Legarea arcurilor se începe dintr-o parte a ramei sistemului elastic, cu prima sfoară de legare (1). Sfoara se fixează pe marginea de lemn a ramei, cu un cui poziționat în axul fiecărui rînd de arcuri, în jurul cuiului făcîndu-se un nod înfășurat cu capătul sforii, după care cuiul este bătut cu ciocanul, pentru ancorarea solidă a sforii. Cu celălalt capăt al sforii, după ce ea a fost întinsă, se face primul nod complet, prin înfășurarea sforii pe spira a 3-a a arcului, dinspre margine, după care sfoara se trece la spira a 4-a a aceluiași arc, făcîndu-se un nod simplu, diametral opus celui făcut la spira a 3-a. Apoi, sfoara se trece la cel de al doilea arc, făcîndu-se un nod simplu la penultima spirală și apoi un nod diametral opus la ultima spirală a aceluiași arc. Cu aceeași sfoară se continuă legarea arcurilor următoare, făcîndu-se cîte două diametral opuse, numai pe ultimele spire ale arcurilor, pînă se ajunge la penultimul arc, dinspre marginea ramei opusă celei de la care s-a început legarea. Se continuă operația de legare a penultimului și ultimului arc, în mod invers ca la începutul legării, sfoara coborînd gradat pe spire, după care capătul ei se fixează cu nod înfășurat pe cui bătut în ramă cu ciocanul.

La legarea arcurilor, la prima legătură de la primul arc și ultima legătură de la ultimul arc executate pe spire, se folosesc *noduri obișnuite* (complete), iar la legăturile de la restul spirelor se folosesc *noduri simple*, pentru a se da posibilitatea de aliniere și poziționare corectă a arcurilor.

După legarea arcurilor cu prima sfoară se trece la legarea dublei respectiv, la legarea cu cea de a doua sfoară (2), folosindu-se în acest caz *nodul dublu* (v. fig. IX.13, e), pentru fixarea definitivă a poziției arcurilor. La primul și ultimul arc din același rînd de arcuri, legarea



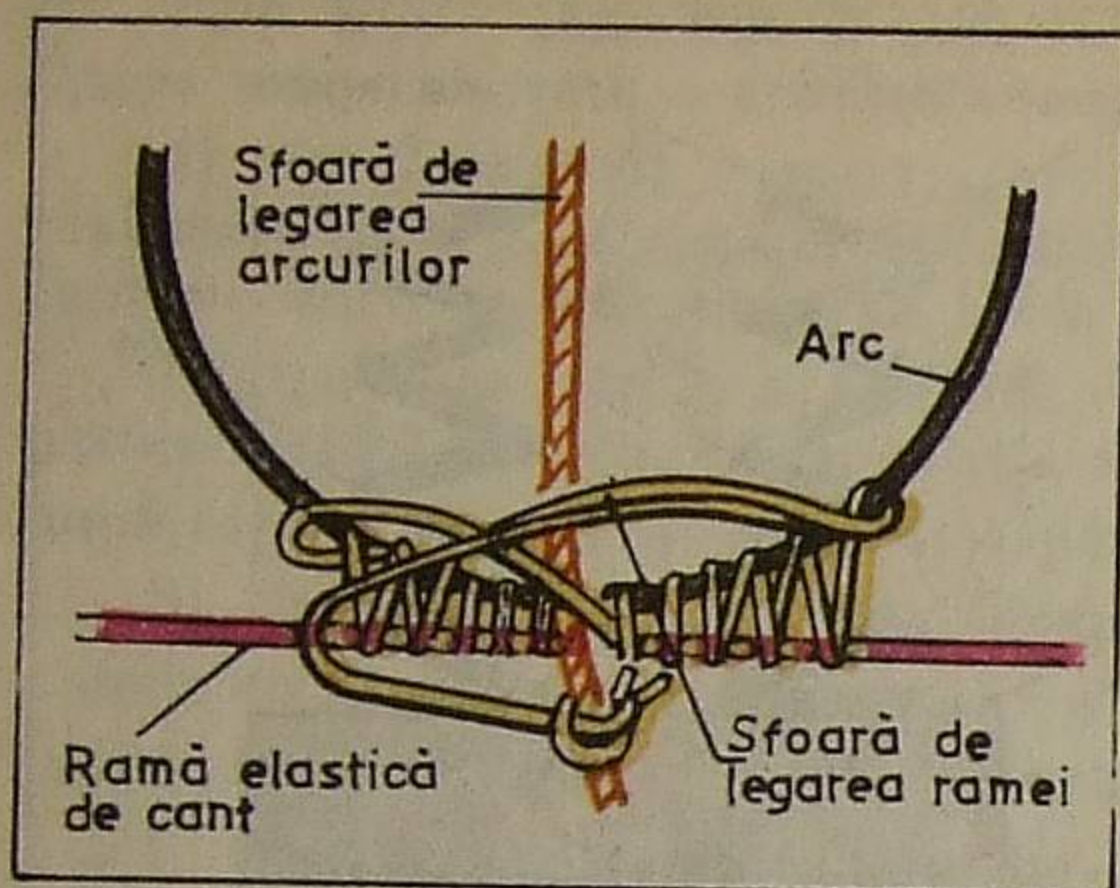


Fig. IX.16. Fixarea ramei elastice pentru formarea cantului.

cele de a doua sfori se face pe a 4-a spiră și apoi pe ultima spiră, diametral opus celei anterioare.

Legarea transversală a arcurilor fiind terminată, se trece în mod asemănător la legarea longitudinală și apoi la legarea în diagonală sau între arcuri, în funcție de procedeul ales.

c. **Fixarea ramei elastice de cant.** La anumite obiecte de mobilă, cum sînt canapelele, fotoliile, divanele etc., se prevede prin construcție o *ramă elastică*, pentru crearea unui

confort la așezare și odihnă, prin realizarea unei elasticități a cantului de la obiectul de mobilă.

*Rama elastică* este executată dintr-o sîrmă de oțel arc, de aceeași grosime cu cea a arcurilor, la dimensiunile corespunzătoare a cantului mobilierului respectiv. În lipsa sîrmei de oțel arc, se poate folosi sîrma rezultată de la desfășurarea mai multor arcuri care au rezultat de la sortarea lor.

*Fixarea ramei elastice pentru formarea cantului* (fig. IX.16) se face prin legarea acesteia de fiecare arc în parte, situat la marginea sistemului elastic, margine ce urmează să devină o muchie elastică, legarea făcîndu-se, fie cu ajutorul unei sfori special tăiate în acest scop, fie cu capetele sforilor rămase libere de la legarea arcurilor (3) (v. fig. IX.15).

#### 4. Fixarea pînzei peste arcurile legate și așezarea stratului de umplură

După legarea arcurilor și fixarea ramei elastice pentru formarea cantului, se aplică peste acestea o pînză deasă și rezistentă, care are rolul de protecție și de susținere a materialului de umplură, nepermițînd pătrunderea între arcuri a eventualelor sfărîmături ale fibrelor de la materialul de umplură.

*Pînza* se croiește astfel ca să se acopere întreaga suprafață a arcurilor, atît la partea superioară, cît și la partea laterală, avîndu-se grijă ca să se lase o margine de 2—3 cm pentru îndoire, în scopul măririi rezistenței la fixarea lor în ținte, bătute la distanțe de 6—8 cm.



*Pînza se fixează mai întîi în cîteva ținte la colțuri și la mijlocul ramei, apoi se poziționează corect, pînza fiind întinsă bine, după care se bat restul de ținte pe întregul contur. Cu ajutorul unui *ac curb* se coase pînza de fiecare arc de spira superioară a arcului, pentru a se evita deplasarea pînzei în timpul folosirii obiectului de mobilă.*

*Pentru fixarea materialului de umplură, se execută din sfoară, cu ajutorul acului, o serie de bucle, distanțate la 8—10 cm de muchia elastică și la 15—25 cm în restul suprafeței pînzei. În aceste bucle se introduce materialul de umplură și în funcție de lățimea obiectului de tapițat și de natura materialului de umplură, se realizează de la 4 la 8 rînduri de bucle.*

*Peste această pînză ce acoperă arcurile se așază primul strat de umplură, care are rolul de a da forma necesară părții tapițate și totodată de a mări elasticitatea sistemului elastic.*

*Materialul cel mai mult folosit pentru stratul de umplură este cel din fibră vegetală, cunoscut sub denumirea de *zegras* și *afrik*, cantitatea de material fiind în funcție de mărimea obiectului de tapițat.*

*Materialul de umplură, după ce în prealabil a fost scărmanat la dărac, este așezat pe pînză și distribuit uniform pe întreaga suprafață, cu această ocazie verificîndu-se dacă materialul nu conține mici obiecte tari și ascuțite sau substanțe grase care pot deteriora țesăturile de acoperire și stofa de față. După aceasta, materialul de umplură se introduce în buclele din sfoară, executate anterior și se ancorează, pentru a se evita deplasarea și aglomerarea în anumite porțiuni care ar putea periclita asupra formeii tapițeriei.*

## **5. Fixarea pînzei a doua și formarea cantului**

După așezarea și ancorarea materialului de umplură, se trece la fixarea pînzei a doua, pentru formarea cantului și definitivarea formeii ansamblului elastic (fig. IX.17).

*În acest scop, se așază pînza peste materialul de umplură uniform repartizat, fiind întinsă bine prin apăsare cu mîna, apoi se fixează provizoriu cu ace cu gămălie, după care se fac cusături pe suprafața pînzei, începînd de la margine spre mijloc (fig. IX.17, a). Aceste cusături se fac la distanțe de circa 10 cm, prin ambele pînze de acoperire și prin materialul de umplură, pentru fixarea lor definitivă.*

*După această operație urmează formarea cantului (fig. IX.17, b), care se realizează prin așezarea, cu ambele mîini, a unei părți din materialul de umplură spre marginea elastică și prin coaserea cantului, astfel încît împunsăturile să treacă și pe sub sîrma de oțel a ramei elastice, urmărindu-se prin aceasta consolidarea cantului.*

*În final se face cea de a doua cusătură a cantului, pentru a i se da forma definitivă (fig. IX.17, c), acordîndu-se o atenție sporită la execuția colțurilor, pentru a se obține o formă regulată și rigidă.*



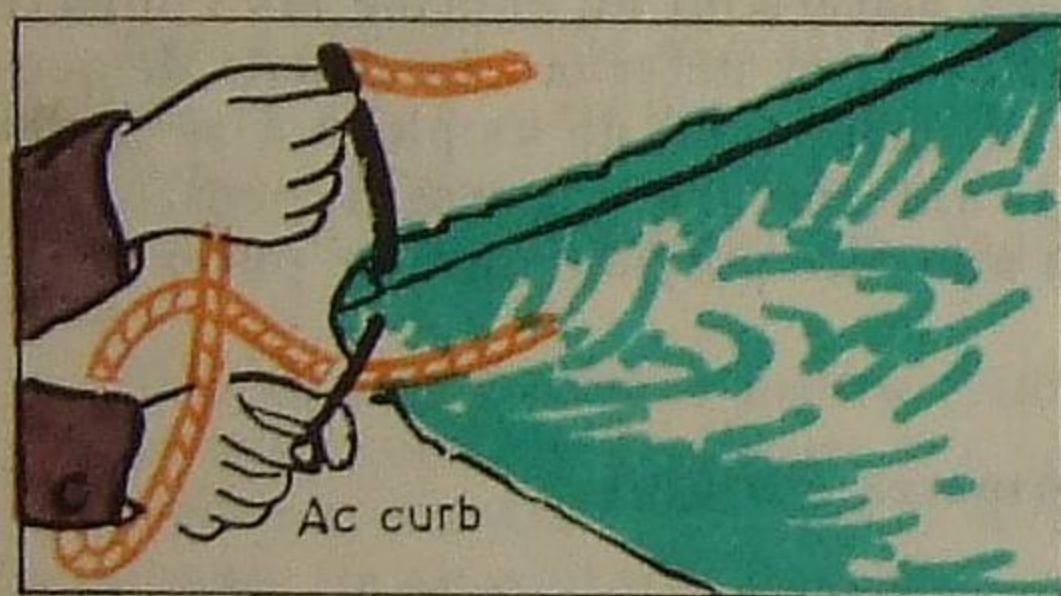
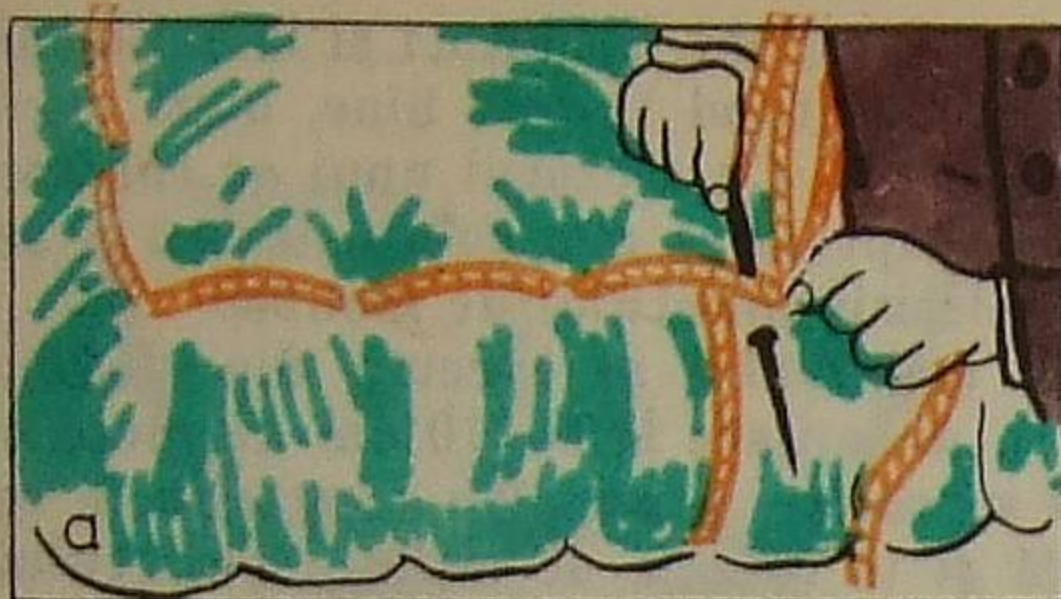


Fig. IX.17. Fixarea celei de a doua pânze și formarea cantului.

## 6. Așezarea celui de al doilea strat de umplură și fixarea stofei de față

O operație premergătoare fixării stofei de față este *completarea formei* realizate prin fixarea primului strat de umplură, *cu un al doilea strat de umplură*, în scopul măririi elasticității ansamblului elastic.

În acest scop, peste pânza a doua se așază noul strat de umplură în grosime de 3—5 cm, din același material, peste care se așază și un strat subțire de vată industrială.

După repartizarea și uniformizarea acestora, se așază peste acestea o pânză albită, bine întinsă, după care se fixează cu cusături dese, prin aceasta obținându-se forma definitivă a ansamblului elastic cu bombamentul și cu proprietățile de elasticitate și comoditate pe care trebuie să le îndeplinească obiectul de mobilă tapițat.

În final se trece la operația de *fixarea stofei de față*, care trebuie făcută cu multă grijă și atenție, pentru a se evita erorile și defectele ce sînt ușor vizibile, cum sînt de exemplu cutele.

Ștola de față, se așază și se poziționează peste pânza albită, după ce a fost croită, ținîndu-se seama de poziționarea corectă a desenului imprimat și de țesătura materialului, și după ce au fost asigurate marginile pentru îndoirea lor în porțiunile în care se bat țintele, precum și pentru tivirea lor, cu scopul evitării destrămării țesăturii. Apoi, stola de față se împreunează provizoriu cu canturile, se fixează în ace cu gămălie, întinzîndu-se bine pentru a se evita cutele, după care se trece la coaserea definitivă a cantului, operație ce trebuie făcută cu multă atenție, pentru a-l menține pe același plan și pe aceeași linie de coasere.



La realizarea cusăturii ștofei de față se folosesc diferite forme de împunsături din care cele mai uzuale sînt (fig. IX.18) :

1) *Împunsătura oblică* (fig. IX.18, a), care se folosește la coaserea provizorie a două bucăți de ștofă, lăsînd firul să treacă în jurul muchiei.

2) *Împunsătura în urma acului* (fig. IX.18, b), care se folosește la încrețirea marginilor bucăților de ștofă și la executarea uniformă a faldurilor la colțuri.

3) *Împunsătura ascunsă* (fig. IX.18, c), care se folosește în locurile unde nu s-a putut executa cusătura la mașina de cusut, în acest caz utilizîndu-se acul curb.

4) *Împunsătura în cruce* (fig. IX.18, d), care se folosește la unirea a două bucăți de ștofă, muchie la muchie.

La unele obiecte de mobilă, în situația în care fixarea ștofei de față se face cu ținte sau cuie vizibile, capetele acestora se acoperă cu *lezardă*, de o culoare și desen apropiată cu cea a ștofei, fixarea lezardei făcîndu-se prin lipire cu un adeziv.

Cu aceste operații finale, lucrarea de tapițerie pentru realizarea ansamblului elastic și îmbrăcarea lui cu ștofa de față, a obiectului de mobilă, se poate considera terminată.

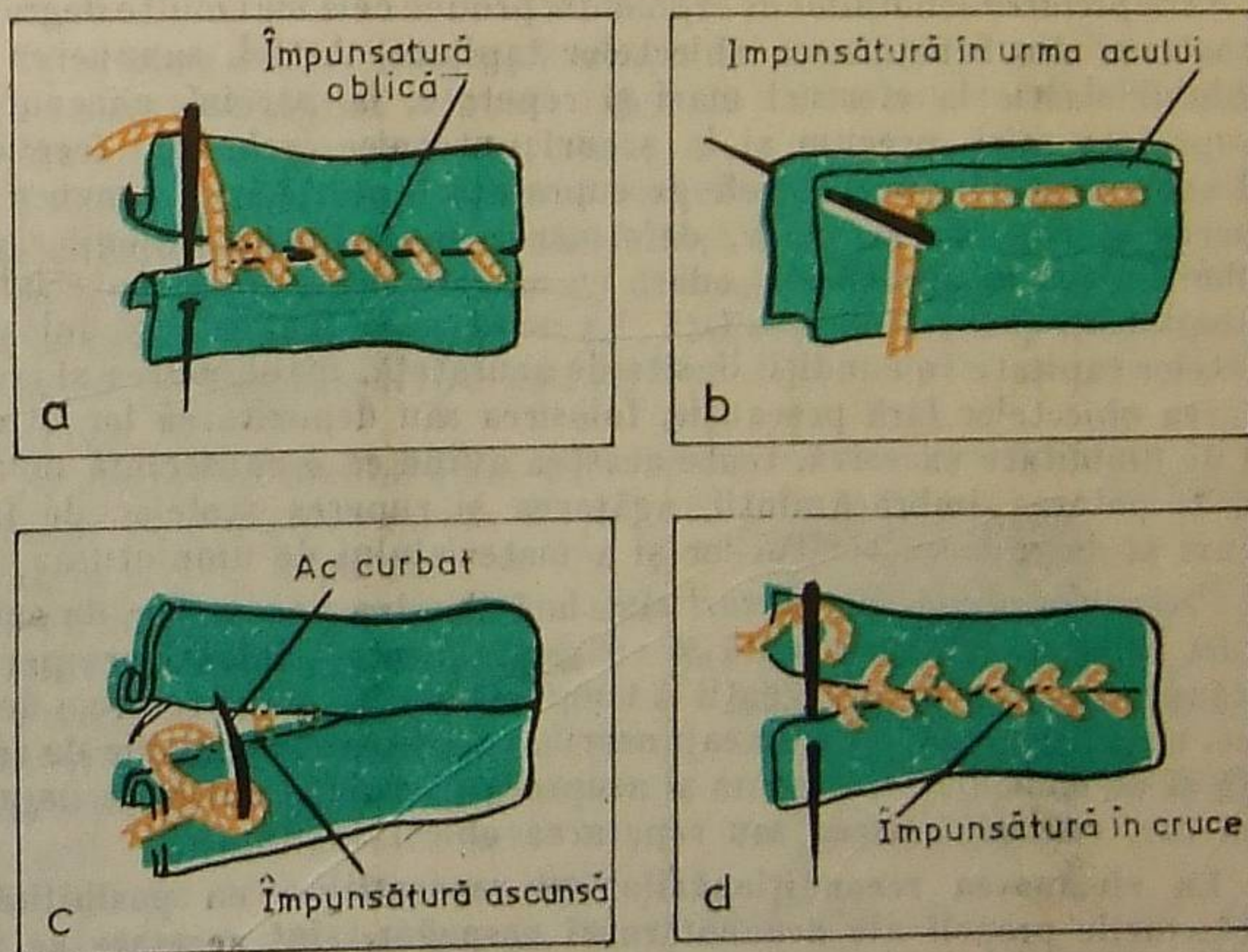


Fig. IX.18. Cusătura ștofei în diferite forme de împunsături :  
a — împunsătură oblică ; b — împunsătură în urma acului ; c — împunsătură ascunsă ; d — împunsături în cruce.



## D. RECONDIȚIONĂRI ȘI REPARAȚII LA OBIECTELE DE MOBILĂ TAPIȚATE

Obiectele tapițate, după o anumită perioadă de timp, ajung în situația ca ele să nu mai fie utilizate în condiții normale, datorită unei uzuri înaintate sau datorită unor degradări rezultate în urma unei exploatare și întrețineri necorespunzătoare, degradări concretizate printr-o serie de defecte, din care ponderea importantă o reprezintă deformarea sau ruperea elementelor de susținere, precum și uzura sau ruperea pînzelor de acoperire și a ștofelor de față.

*Menținerea tapițeriei* în condiții de folosire cât mai îndelungate și în condiții de comoditate este determinată de calitatea materialelor folosite, de aplicarea unei corecte și adecvate tehnologii de execuție, precum și de condițiile de folosire în limitele admisibile de rezistență ale elementelor constructive ale obiectelor tapițate.

*Calitatea necorespunzătoare a materialelor folosite la tapițarea obiectelor* face ca ele să se uzeze prematur, să-și piardă coloritul și să se destrame, influențînd defavorabil asupra aspectului exterior, sau să-și piardă proprietățile de rezistență, de elasticitate și de comoditate, în această situație obiectele tapițate nemaiputînd fi folosite.

*Nerespectarea condițiilor de exploatare* produc cele mai multe degradări și scoaterea din funcțiune a obiectelor tapițate. Astfel, supunerea ansamblului elastic la eforturi mari și repetate, la sarcini concentrate pe suprafețe mici, precum și la șocuri puternice, cele mai frecvente fiind aruncarea de obiecte grele pe suprafața tapițată, pot provoca deformarea și ruperea arcurilor, deformarea sau ruperea chingilor și a sforilor de legarea arcurilor și odată cu acestea degradarea materialului de umplutură și a ștofelor de față. La acestea, se mai adaugă folosirea obiectelor tapițate în condiții lipsite de acuratețe, manipularea și transportarea obiectelor fără precauție, folosirea sau depozitarea lor în condiții de umiditate excesivă, toate acestea avînd ca o consecință murdăria și pătarea îmbrăcăminții, agățarea și ruperea ștofelor de față, precum și degradarea țesăturilor și a materialului de umplutură.

*Prevenirea acestor neajunsuri* sînt la îndemîna posesorilor de aceste bunuri printr-o folosire atentă și cu grijă, printr-o întreținere permanentă, precum și prin intervenții la timp, ori de cîte ori se ivește o defecțiune, iar în situația în care neajunsurile periclitează condițiile de rezistență și de comoditate, precum și asupra aspectului estetic, se impune, după caz, recondiționarea sau repararea obiectului tapițat.

**La efectuarea recondiționărilor și reparațiilor, cu posibilitățile și eforturile proprii ale depanatorului gospodăr, sînt necesare de luat următoarele măsuri :**

1) *Verificarea stării materialelor de la obiectele uzate și deteriorate*, pentru a se stabili cele necesare de înlocuit, acordîndu-se o atenție asupra



materialelor de umplură, elementelor de susținere, arcurilor și a țesăturilor de acoperire și față.

2) *Demontarea tapițeriei în ordinea inversă celei de la execuție*, acordându-se o atenție deosebită la desfacerea stofei de față și a pînzelor de acoperire materialelor de umplură, în cazul refolosirii lor, la desfacerea sforilor de legătură a arcurilor, care de regulă nu se refolosesc, la demontarea arcurilor cu deformării permanente, păstrîndu-se cele ce se încadrează în limitele de elasticitate, odată cu acestea, observîndu-se și tehnologia de execuție care a fost aplicată, în vederea folosirii ei la recondiționare și reparare.

3) *Readucerea materialelor la starea lor inițială înainte de refolosire*, în special materialul de umplură care trebuie dat la darac pentru a se obține elasticitatea avută anterior, arcurile deteriorate care trebuie îndreptate și aduse la înălțimea necesară, stofa de față și pînzeturile care trebuie curățate și spălate etc.

După îndeplinirea acestor măsuri preliminare, se poate trece la efectuarea recondiționărilor și reparațiilor posibile ale obiectelor tapițate, care prezintă uzuri sau degradări.

### 1. Cum se țese cu acul ruptura de la o stofă de față

Ca urmare a unei neatenții ori a unei manipulări greșite, stofa de față a obiectului tapițat se poate agăța de un cui sau de alt vîrf ascuțit, rupîndu-se pe o anumită porțiune.

*Soluția cea mai simplă* pentru remedierea acestui defect constă în a țese cu acul ruptura de pe stofa de față (fig. IX.19).

În acest scop, se pregătește un ac lung de țesut și o ață a cărei culoare să fie cît mai apropiată de cea a stofei și dacă este posibil, se recomandă să se folosească fire extrase cu atenție de la marginea stofei respective.

Se determină dreptunghiul care să încadreze din plin ruptura de pe suprafața stofei, după care se trasează cu creta acest cadru de limitarea țesăturii supusă recondiționării.

Țeserea rupturii se începe prin duceri și întoarceri ale acului cu ață în direcția urzelei, apoi în direcția bătăturii, încrucișînd alternativ firul de ață pe deasupra și pe dedesubt, pînă se acoperă întreaga suprafață încadrată. La țeserea cu acul se va avea grijă ca ața să nu fie trasă tare, deoarece se poate să

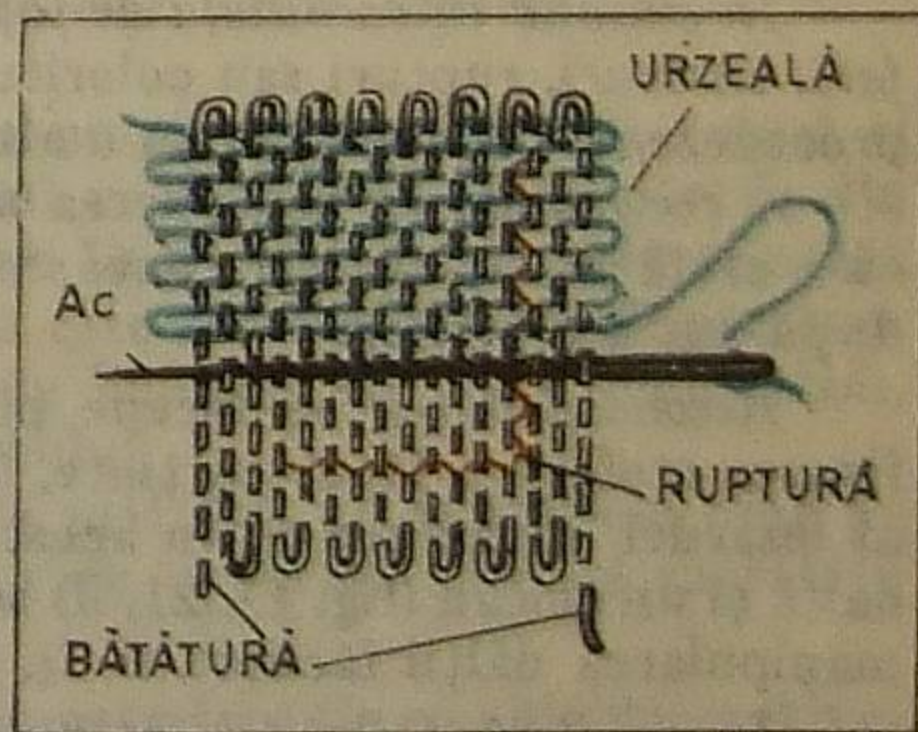


Fig. IX.19. Cum se țese cu acul o ruptură.



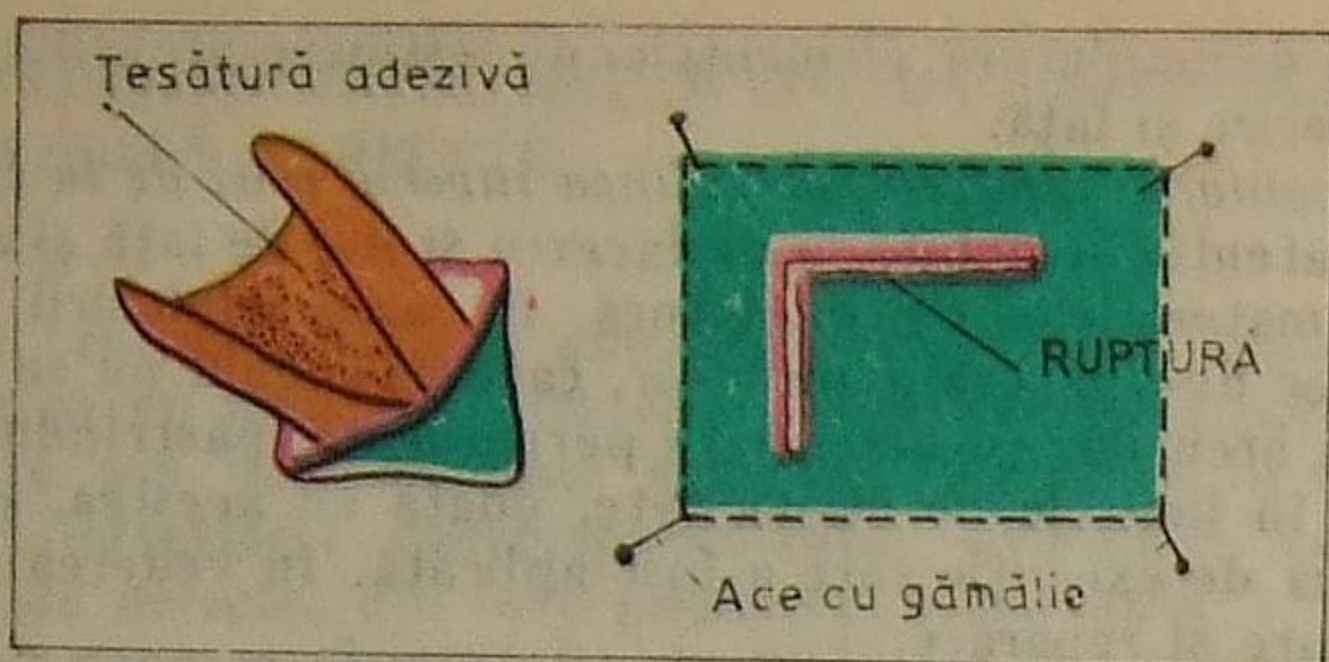


Fig. IX.20. Cum se repară o ruptură cu o țesătură adezivă.

se încrețească sau să se plieze zona care se recondiționează și să facă discordanță cu restul suprafeței.

*În situația în care nu se va putea țese, îmbrăcămintea din stofă nefiind accesibilă, cum este în cazul stofei de față de la șezutul scaunului, defectul se va putea remedia cu ajutorul unei bucăți de pânză adezivă la cald (fig. IX.20).*

*Pentru aceasta, se desface ruptura, prin rabaterea părții libere, apoi se introduce prin ruptură, în spatele stofei, țesătura adezivă tăiată sub formă dreptunghiulară, astfel ca să acopere în întregime zona rupturii. Se întinde bine peste țesătura adezivă partea rabătută din stofă, astfel ca marginile rupturii să se împreuneze perfect, după care se trece cu fierul de călcat electric, pe deasupra stofei, pentru a se obține o bună aderare a țesăturii adezive pe spatele stofei.*

*În cazul în care ruptura este prea mare și mult căscată, remedierea va fi posibilă numai prin înlocuirea întregii stofe de față.*

## 2. Cum se înlocuiește stofa de față de la un scaun

*În situația în care stofa de față a scaunului prezintă o uzură pronunțată, rosături, rupturi sau coloritul stofei este șters, este necesar ca să se procedeze la înlocuirea ei cu o altă stofă nouă (figurile IX.21 și IX.22). Nu se recomandă ca remedierea să se facă prin acoperirea stofei uzate cu o stofă nouă, deoarece aceasta din urmă se va deforma și se va uza după un scurt timp.*

*Recondiționarea se începe prin îndepărtarea lezardei lipite, dacă fixarea stofei s-a făcut cu ținte, fiind suficient să se tragă de un capăt al lezardei, obținându-se în acest fel accesul la capetele țintelor. Cu o dalță și un ciocan (fig. IX.21, a) se scot cu grijă țintele de fixare a stofei, manipularea dalței făcându-se în direcția fibrelor lemnului.*

*În cazul când țintele sînt puternic fixate, se va folosi și dalta îngemănă pentru dislocare, iar cu dalta picior de capră se vor prinde capetele țintelor pentru scoaterea lor din lemn (v. fig. IX.3, a, b). La*



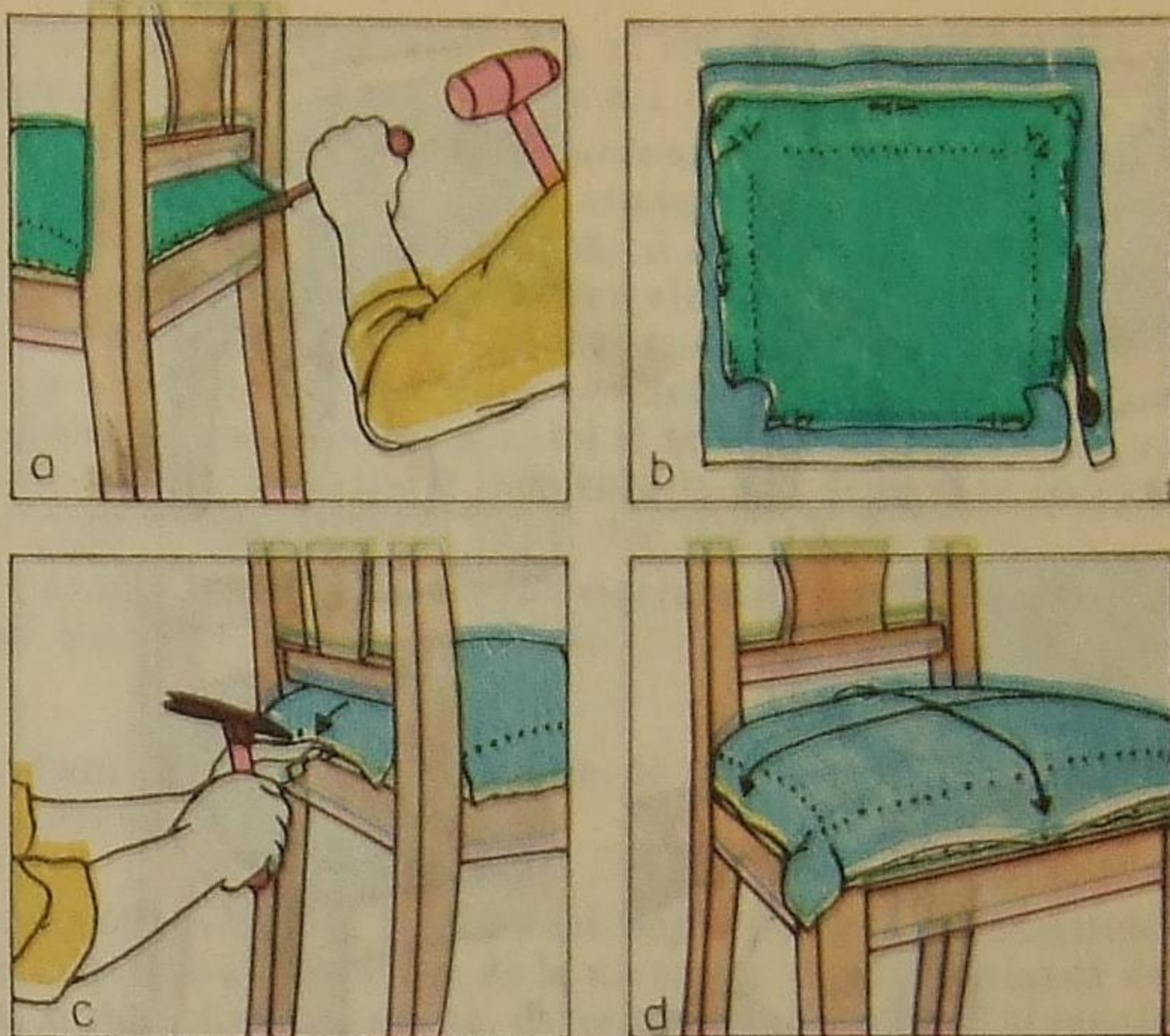


Fig. IX.21. Înlocuirea stofei de față uzată de la un scaun :  
a — scoaterea cuielor ; b — croirea feței ; c — prinderea  
feței ; d — întinderea feței.

această operație se va urmări ca marginile stofei de față să nu se deterioreze, deoarece ea va putea servi ca șablon pentru croirea feței din stofa nouă de îmbrăcăminte.

În acest scop, fața veche se așează peste stofa nouă (fig. IX.21 b), se centrează bine pentru a se obține o simetrie în cazul existenței unor desene sau figuri, apoi se fixează cu ace cu gămălie și se procedează la tăierea materialului, cu ajutorul foarfecelor, după conturul feței luate ca șablon.

Stofa croită se așază în axul scaunului, se poziționează corect și se prinde pe rama de lemn a șezutului cu câte o țință pe părțile din spate, față, lateral dreapta și stînga (fig. IX.21, c), pentru ca să se poată lucra la fixarea definitivă a stofei. Dacă este necesar, înainte de așezarea stofei croite, se va adăuga un strat de bumbac sau vată industrială, pentru a se da o formă bombată șezutului.

După prinderea stofei în țințele de mai sus, ea se întinde bine pe cele două axe perpendiculare, pentru a nu se forma cute pe suprafața șezutului (fig. IX.21, d).

Fixarea definitivă a stofei de față se poate face fie cu cuie decorative, fie cu țințe acoperite cu lezardă. În primul caz, marginea țesăturii se va îndoi pe o lățime de 1—2 cm pentru mărirea rezistenței, după care se



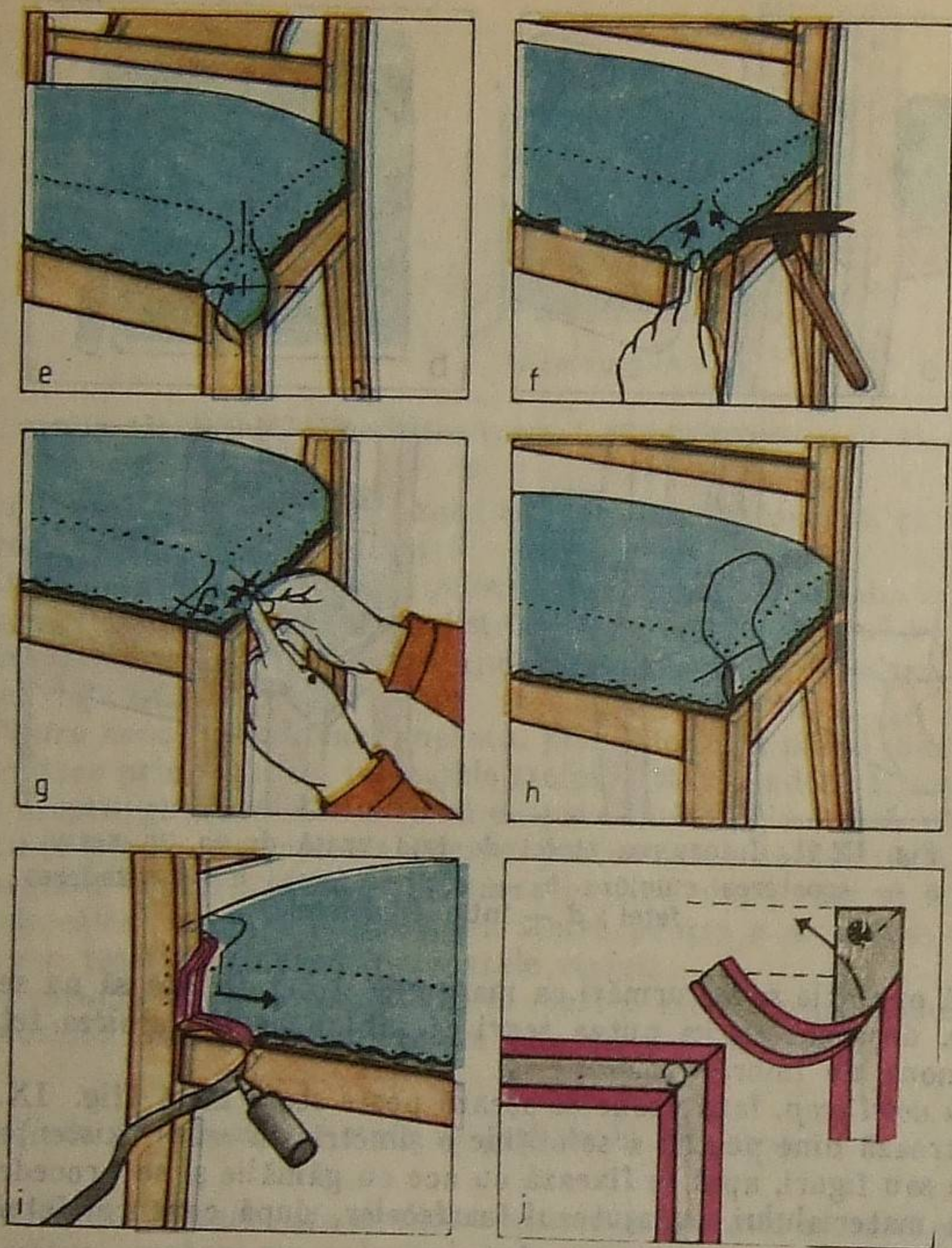


Fig. IX.22. Înlocuirea stofei de față uzată de la un scaun (continuare):

e — baterea cutelor ; f — formarea colțurilor ; h — rabaterea pliurilor și coaserea pliurilor ; i — aplicarea lezardei ; j — aplicarea lezardei la colțuri.

vor bate cuiele decorative în dubla grosime a stofei. În al doilea caz, țintele se vor bate direct pe marginea țesăturii (fig. IX.22, e), urmînd ca ulterior să se aplice lezarda.

După operația de întindere și fixare definitivă în ținte a stofei de față, se trece la formarea colțurilor din fața scaunului, prin replierea materialului (fig. IX.22, f) și apoi prin rabaterea pliurilor din părți spre centrul



colțului (fig. IX.22, g), după care se coase îndoitura pliului pe toată înălțimea ei, cu ajutorul unui ac cu ață (fig. IX.22, h).

*În final se trece la acoperirea șintelor cu lezardă.* Pentru aceasta, se taie cu atenție marginea stofei în aliniere cu marginea ramei de lemn a scaunului, apoi, de la un colț al părții din spatele scaunului se începe lipirea lezardei, pe marginea stofei, cu ajutorul unui adeziv (fig. IX.22, i), continuându-se astfel pe tot conturul stofei. Din loc în loc, lezarda va fi prinsă cu șinte, care se scot după ce adezivul s-a uscat bine. La colțurile ramei șezutului, lezarda se va îndoi și se va prinde cu un cui, apoi ea se va întoarce pe față, făcând o îndoitură la 45°, după care își va continua traseul pînă la împreunarea capetelor (fig. IX.22, j).

*Cu această operație finală, înlocuirea stofei de față este terminată și scaunul poate fi dat în folosință.*

### 3. Cum se înlocuiesc chingile de susținere a arcurilor de la un scaun

*Chingile textile, sub forma unei împletituri, care constituie elementele de susținere ale arcurilor de la un scaun, după o perioadă de timp se uzează, se destramă sau se rup, datorită eforturilor mari și repetate, fiind necesar în această situație înlocuirea lor cu alte chingi noi de aceeași dimensiune.*

*Așezarea și fixarea chingilor este una din primele operații tehnologice la executarea tapițeriei unui scaun. Totuși, înlocuirea chingilor este posibilă să fie realizată, fără demontarea elementelor constructive care îi urmează (pînzele de acoperire, materialul de umplură, stofa de față), prin demontarea chingilor uzate pe la partea inferioară a șezutului scaunului (fig. IX.23).*

*În acest scop, cu un ciocan de lemn și cu o daltă, folosită în direcția fibrelor de lemn, se scot șintele de fixare a chingilor de pe rama șezutului, iar cu o foarfecă se taie sforile de legare a arcurilor de chingi (fig. IX.23, a).*

*Arcurile fiind eliberate ca urmare a îndepărtării împletiturii de chingi, se procedează la legarea arcurilor între ele, cu ajutorul unei sfori groase de cînepă, pe cele două direcții perpendiculare ale suprafeței de așezare a arcurilor, capetele sforilor la cele două extremități fiind fixate pe rama de lemn, printr-un nod înfășurat în jurul cuielor bătute bine în ramă (fig. IX.23, b). La legarea cu sfoară se vor folosi noduri obișnuite (complete), executate pe primele spire ale arcurilor, noduri ce asigură o bună stabilitate a poziției lor (fig. IX.23, c).*

*Chingile textile se constituiesc într-o împletitură nouă, după modelul celei vechi, dar tăiate la o lungime mai mare cu 15 cm, pentru ca împletitura din chingi să acopere cu depășire din plin conturul șezutului de scaun. Apoi, împletitura se așază pe axa ramei de lemn și se pozițio-*



nează corect față de poziția spirelor de arc, care trebuie să fie în dreptul încrucișării chingilor, acolo unde este rezistența mai mare de susținere a arcurilor (fig. IX.23, d).

Capetele chingilor de pe partea din spate și dintr-una din părțile laterale ale ramei șezutului se fixează fiecare cu câte 5 ținte pe ramă după ce în prealabil s-a făcut o îndoitură de 2 cm la capătul chingii. Apoi, se trece la fixarea celorlalte capete opuse ale chingilor, prin întin-

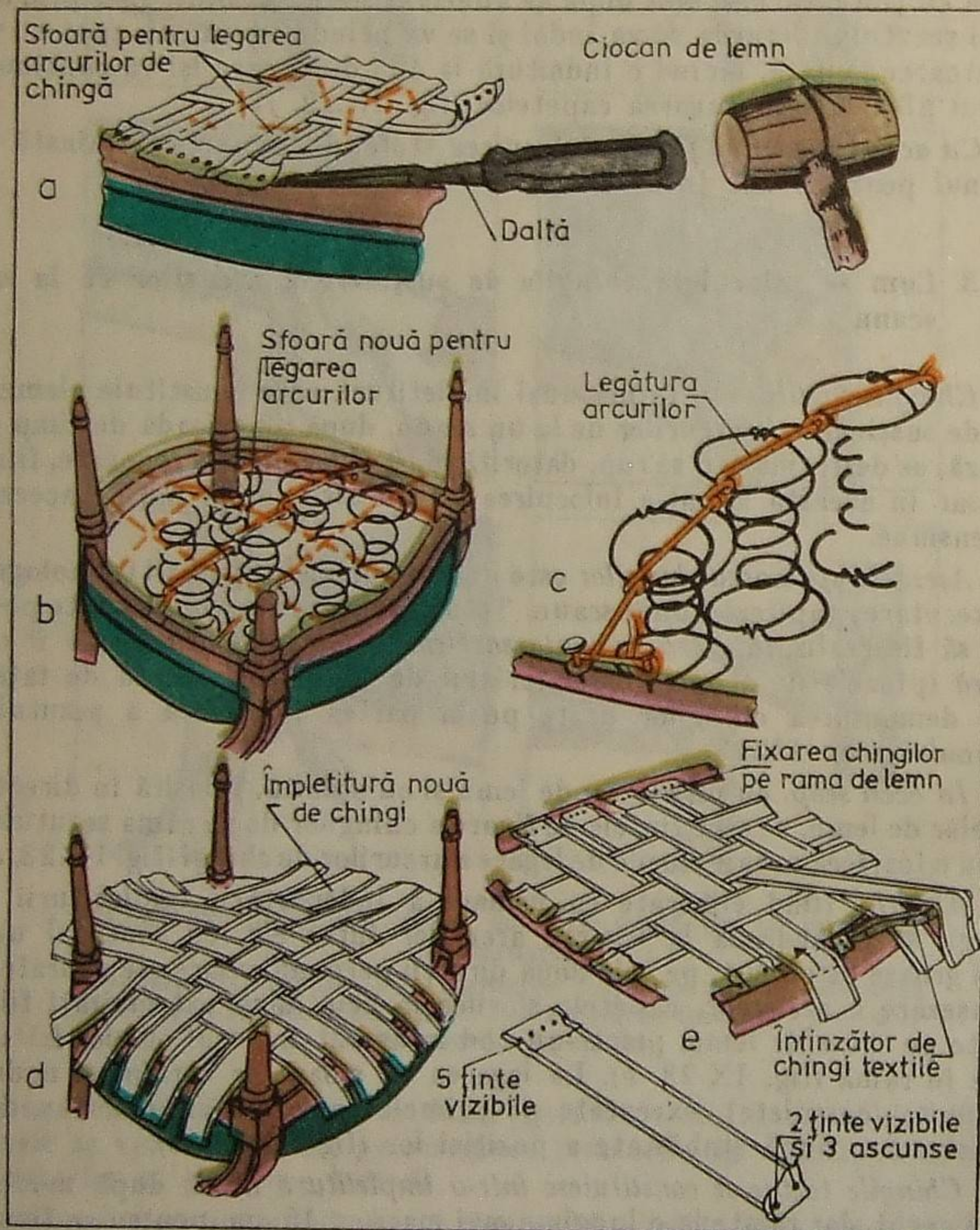


Fig. IX.23. Înlocuirea chingilor textile uzate pentru susținerea arcurilor :  
a — scoaterea cuielor ; b — legarea arcurilor ; c — executarea nodurilor ;  
d — aplicarea chingilor noi ; e — întinderea chingii.



derea fiecărei chingi în parte, cu ajutorul întinzătorului de chingi sprijinit pe rama de lemn. Când chinga a ajuns în poziția de așezare pe ramă, se fixează cu 3 ținte, după care se îndepărtează întinzătorul de chingi. Se taie surplusul de chingă rămas liber, după ce s-a lăsat un capăt de 2 cm, capăt de chingă ce se îndoaie peste cele trei ținte bătute anterior după care se fixează cu două ținte bătute peste îndoitură, astfel ca ele să fie în același rînd cu cele anterioare (fig. IX.23, e).

După această operație de înlocuire a chingilor se procedează la fixarea arcurilor de aceste elemente de susținere, cu ajutorul unui ac cu sfoară, acul fiind curb pentru executarea cu ușurință a cusăturilor.

În final, înlocuirea chingilor și fixarea lor de arcuri fiind terminată, scaunul tapițat poate fi dat în folosință.

#### 4. Cum se scot și cum se fixează cuiele decorative de la un scaun

Pentru obținerea unui aspect cît mai plăcut, se obișnuiește ca fixarea stofei de față de la un scaun să se facă cu ajutorul cuielor decorative.

În situația în care este necesar să se înlocuiască stofa de față a unui scaun, trebuie mai întîi să se scoată cuiele decorative, iar după înlocuirea stofei să se procedeze la fixarea cuielor decorative pe rama de lemn a scaunului (fig. IX.24).

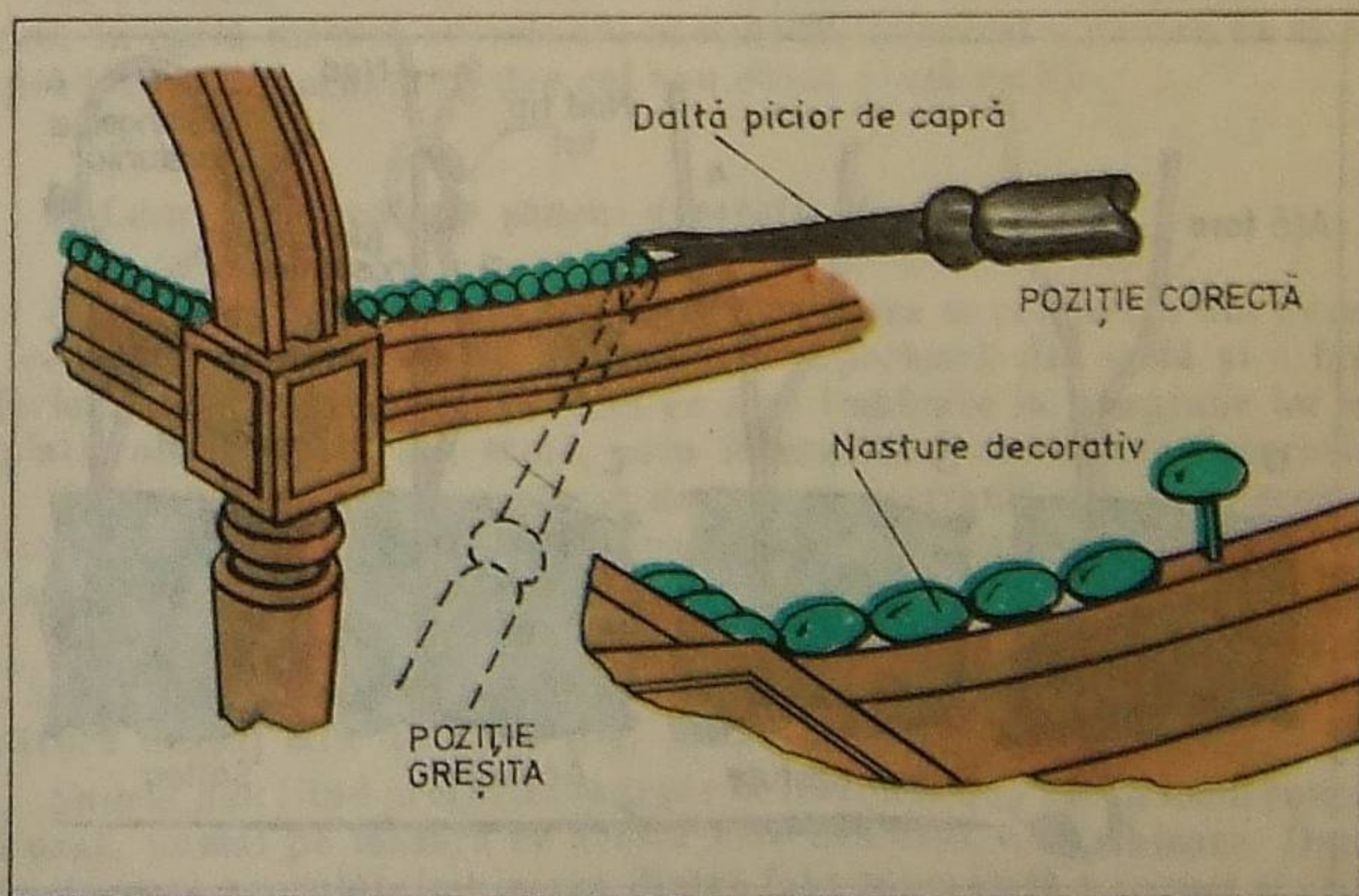


Fig. IX.24. Cum se scot și cum se fixează cuiele decorative.



*Scoaterea cuielor decorative se face prin introducerea creștăturii dălții picior de capră sub capul cuiului, avînd grijă ca manevrarea dălții să se facă cu atenție, în direcția fibrelor lemnului, pentru a nu risca deteriorarea ramei sau a cuielor decorative (fig. IX.24, a). Odată scoase din ramă, cuiile decorative au uneori capul turtit, iar tijele îndoite.*

*În situația cînd în dotare nu sînt cuie decorative de rezervă, se va încerca îndreptarea tijelor cu ajutorul unui clește patent, pentru refolosirea lor și în situația cînd acest lucru nu este posibil, se procedează la înlocuirea cuielor decorative cu altele noi, pe cît posibil de aceeași mărime și cu o culoare apropiată.*

*La fixarea noilor cuie decorative (fig. IX.24, b), se va avea grijă ca ele să fie bățute într-o aliniere perfectă și distanțate egal, pentru a se da un aspect cît mai plăcut întregului obiect de mobilă tapițat.*

## 5. Cum se cos nasturii de la o saltea

*Pentru menținerea repartizării uniforme a materialului de umplură și pentru prezentarea unui aspect cît mai plăcut, salteaua se butonează cu nasturi, operație ce se realizează prin coaserea a cîte doi nasturi la distanțe egale, de circa 20 cm, pe cele două fețe ale saltelei și pe cele două direcții, longitudinală și transversală.*

*După o perioadă de folosire a saltelei, uneori nasturii se desprind, datorită ruperii sforii de legătură, fiind necesar în această situație coaserea nasturilor pe locul lor inițial (fig. IX.25).*

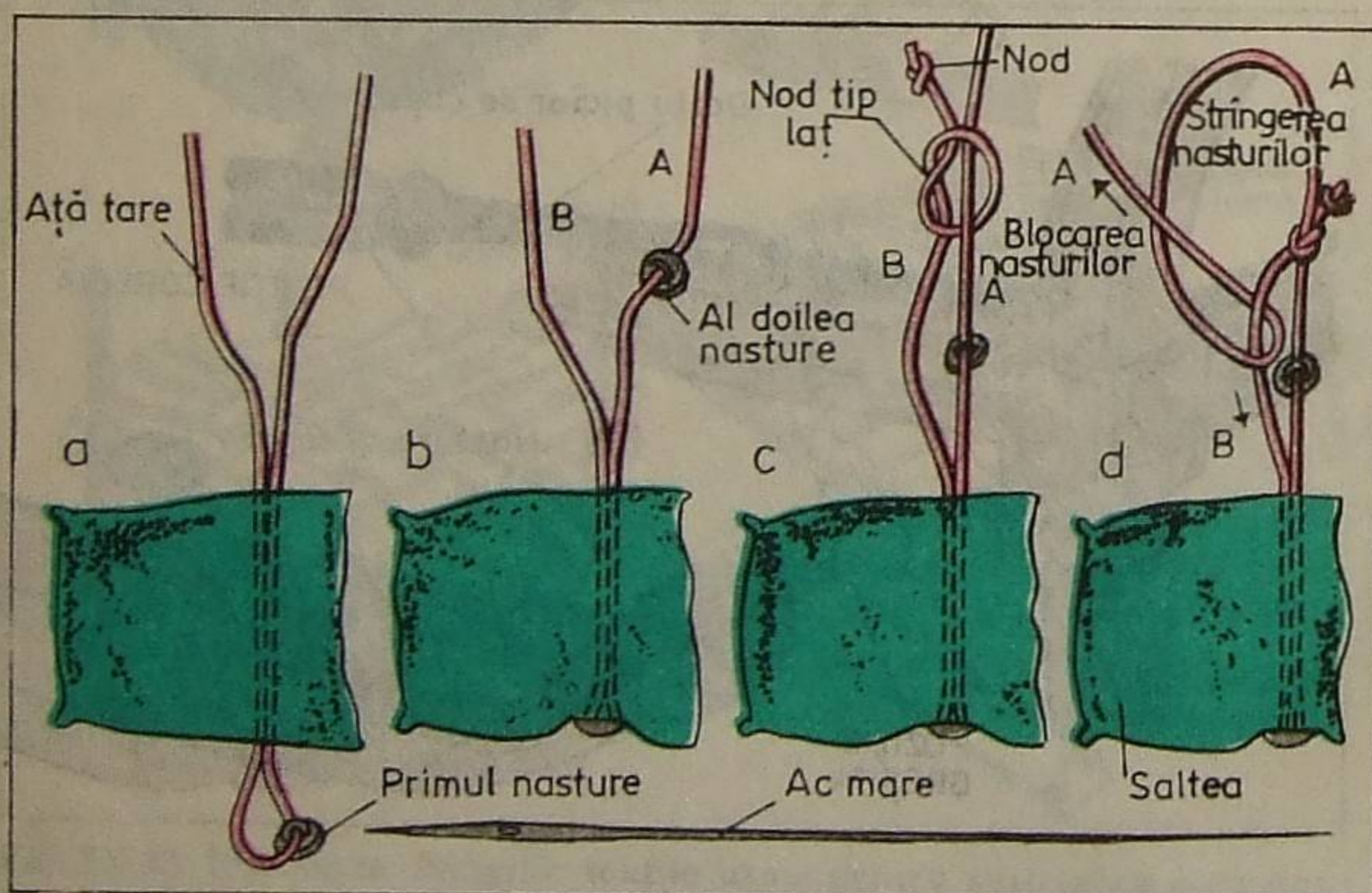


Fig. IX.25. Cum se cos nasturii de la o saltea detașabilă



*În acest scop, se reperează pe fiecare față a saltelei locul exact de unde s-au desprins nasturii. Apoi, se pregătește un ac mare de tapiterie și o sfoară fină sau o ață tare de in, care se taie la o lungime de 50 cm, după care se introduce cu mîna primul nasture prin unul din capătul sforii.*

*În cazul în care nasturele este îmbrăcat cu același material cu cel a stofei de față, introducerea lui prin capătul sforii se face cu ajutorul acului. După aceasta, cele două capete ale sforii, introduse prin urechile acului, se trec prin saltea, de jos în sus, exact prin locurile reparate anterior (fig. IX.25, a) și astfel, primul nasture rămîne la partea inferioară a saltelei. Se scot cele două capete de sfoară din urechile acului și se introduce cel de al doilea nasture, cu mîna sau cu acul, pe firul de sfoară notat cu A (fig. IX.25, b). Pe celălalt fir notat cu B se face un nod de tipul laț, în care se introduce firul A, astfel ca lațul să fie deasupra celui de al doilea nasture (fig. IX.25, c). Cu capătul firului A se face o buclă deschisă, cuprinzînd firul B, buclă ce va servi la blocarea nodului laț (fig. IX.25, d).*

*După această pregătire se trece la strîngerea nasturilor pe ambele fețe ale saltelei, prin tragerea cu mîna de firul A, din apropierea nodului, după care se trage de capătul firului A, pentru blocarea nodului laț, cu ajutorul buclei făcută anterior. Tot cu capătul firului A se face un nod de siguranță, prin înfășurarea sforii în jurul celui de al doilea nasture, după care se taie sfoara, lăsîndu-se un plus de 10 cm care se introduce cu acul în interiorul saltelei.*

*La coaserea celor doi nasturi, se recomandă ca strîngerea lor să fie făcută în egală măsură cu cele ale nasturilor învecinate, pentru ca să nu se producă o discordanță între cel nou cusut și cel vechi.*

## **6. Cum se înlocuiește șnurul decorativ de la o pernă**

*O pernă de la un fotoliu sau de la o canapea se compune, din punct de vedere al îmbrăcămînții, dintr-o față superioară din stofă și o față inferioară din țesătură deasă, fețe ce sînt îmbinate la marginile lor cu o platbandă laterală din stofă, prin intermediul unui șnur decorativ.*

*Cu timpul, șnurul decorativ se uzează, se destramă sau se descoase, datorită frecărilor, în această situație fiind necesar înlocuirea lui cu un alt șnur de o culoare apropiată celei de la stofa de față (fig. IX.26).*

*Șnurul decorativ este confecționat dintr-un șiret de bumbac de 2—3 mm diametru, care se coase la mașina de cusut, într-o bandă de țesătură deasă, lată de 3 cm (fig. IX.26, a)*

*Șnurul nou fiind pregătit, se trece la introducerea lui în locul șnurului uzat, numai pe măsură ce acesta este descusut din îmbinare. După introducerea șnurului, îmbinarea dintre față superioară a pernei și platbanda laterală se fixează cu ace cu gămălie (fig. IX.26, b).*



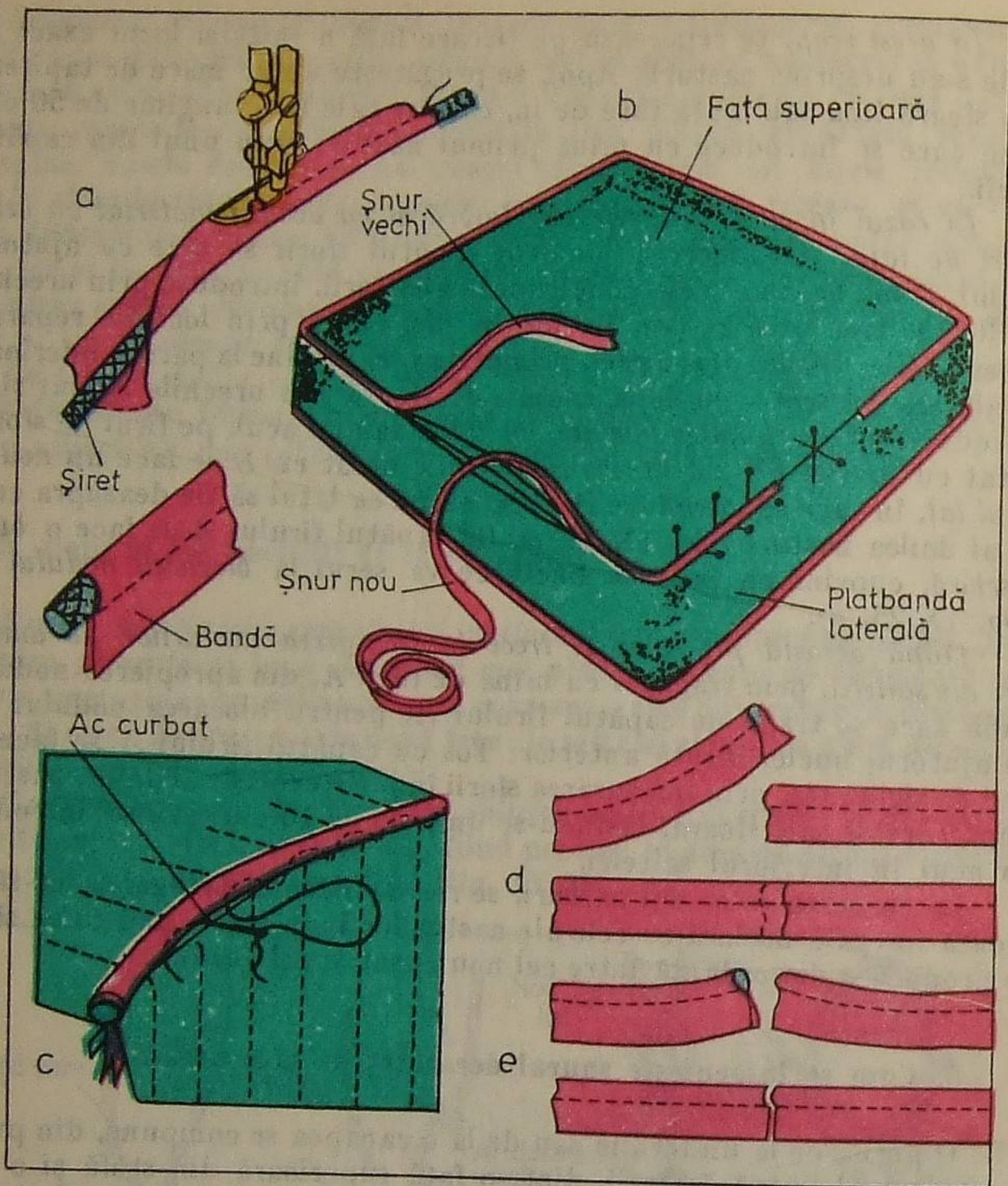


Fig. IX.26. Înlocuirea șnurului decorativ de la o pernă.

Pentru operația de înlocuire a șnurului nu se va proceda la descoatarea completă a îmbinării, deoarece refacerea în întregime a pernei comportă dificultăți în special la îmbinări și la prinderea șnurului.

După ce șnurul decorativ a fost introdus pe tot conturul pernei și îmbinarea a fost prinsă cu ace cu gămălie, se trece la *coaserea șnurului* cu ajutorul unui ac curb și cu ață de in, împunsăturile trecând alternativ prin fața superioară și prin platbandă, traversând totodată și prin banda șnurului decorativ (fig. IX.26, c).

Mascarea cât mai discretă a legăturii capetelor de șnur se face prin tăierea șnurului cu o foarfecă, astfel ca unul din capete să se suprapună



peste celălalt, atunci când țesătura bandei de la șnur este subțire (fig. IX.26, d), sau prin așezarea cap la cap, atunci când țesătura este groasă (fig. IX.26, e). La coaserea șnurului se va avea grijă ca să se cuprindă și această mică porțiune de legătură a capetelor de șnur.

## 7. Cum se repară un bloc de latex

*Latexul*, sub formă de burete, este folosit într-o măsură din ce în ce mai mare, în locul materialelor de umplură de la obiectele tapițate, deoarece prezintă calități superioare față de cele de origine vegetală sau animală, acesta având și avantajul că se poate turna în formă de *blocuri*, *plăci*, *perne matrițate celulare* sau *pline*.

*Blocul de latex* este folosit la formarea șezutului și spatelui unor scaune sau fotolii, la confecționarea saltelelor ori a pernelor, prin introducerea lui într-o îmbrăcăminte din stofă sau din altă țesătură, în funcție de obiectul tapițat la care se folosește.

După un anumit timp de folosire sau datorită unor cauze accidentale blocurile de latex se turtesc, se deformează sau se rup, în aceste situații fiind necesar înlocuirea lor sau repararea părții deteriorate.

În cazul unei deteriorări parțiale, pentru repararea blocului de latex (fig. IX.27), se procedează, mai întâi, la scoaterea lui din husă, apoi examinarea părții deteriorate și trasarea porțiunii ce trebuie îndepărtată și înlocuită cu o bucată nouă de latex.

Îndepărtarea porțiunii deteriorate se face cu ajutorul unei pînze de ferăstrău pentru metale, cu dantură fină (fig. IX.27, a), cu care decuparea buretelui se face cu o tăietură dreaptă și cu ușurință, în comparație cu tăierea cu foarfecele sau cu cuțitul.

După această operație, se pregătește o bucată de bloc nou din latex, de forma celui îndepărtat, dar supradimensionat în părțile laterale.

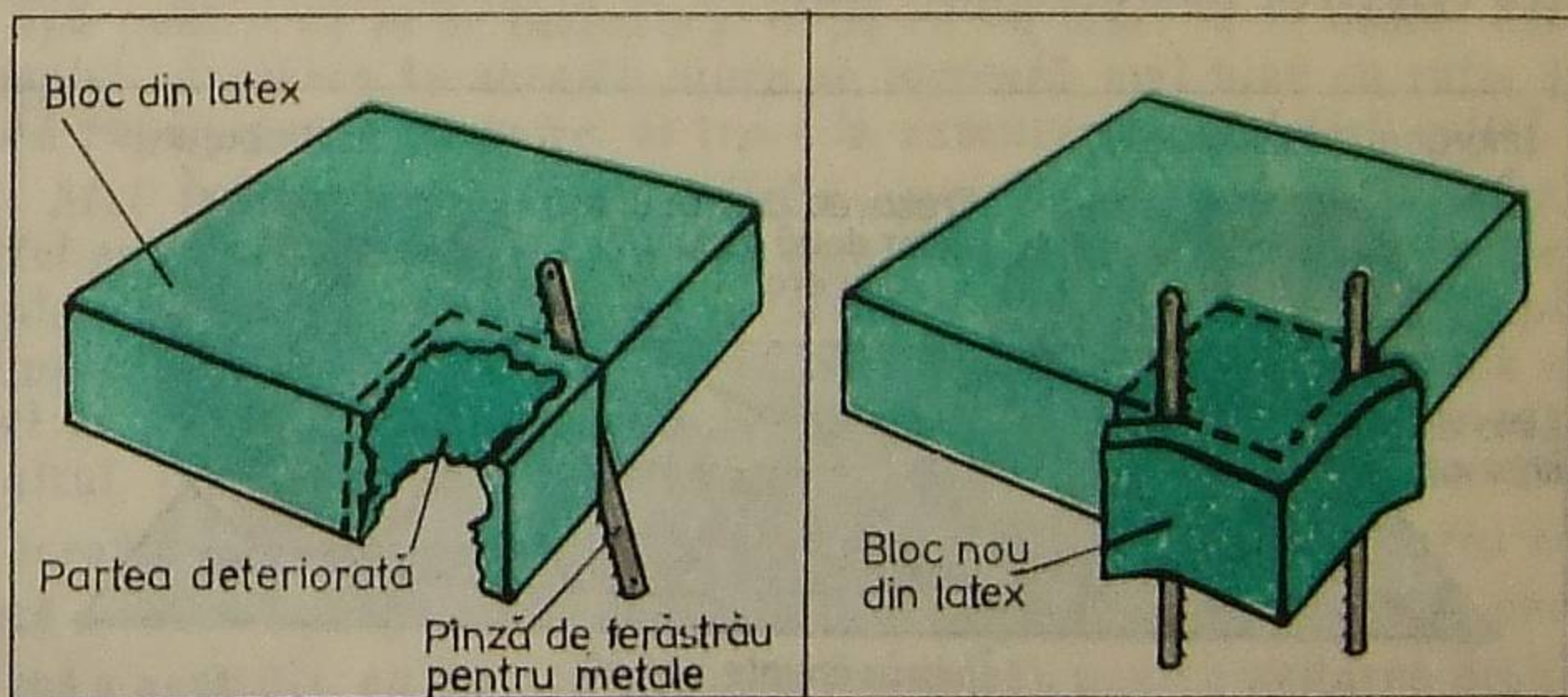


Fig. IX.27. Repararea unui bloc din latex :

a — tăierea părții deteriorate ; b — aplicarea blocului nou de latex.



Cu ajutorul unui adeziv, special pentru lipit mase plastice, se lipește bucata de latex în locul practicat în acest scop, lăsându-se un timp suficient uscării adezivului. Apoi, cu lama de ferăstrău pentru metale, se taie surplusul de material de pe părțile laterale, astfel ca să se obțină o aliniere a fețelor blocului din latex (fig. IX.27, b).

În final, blocul din latex, cu partea deteriorată reparată, se introduce în îmbrăcămintea respectivă, după care poate fi dat în folosință.

## 8. Cum se reface o îmbrăcămintă de la un abajur

Un abajur, de regulă, este format dintr-o carcasă din srimă de oțel și dintr-o îmbrăcămintă confecționată din țesătură, hîrtie pînzată sau hîrtie ceruită, cu desene colorate și modele florale.

Îmbrăcămintea abajurului după un timp oarecare se uzează, își pierde coloritul și finețea sau poate să sufere zgîrieturi adînci ori o ruptură pronunțată în urma căderii sau manipulării defectuoase a abajurului.

În aceste situații îmbrăcămintea abajurului se poate reface prin :

- acoperirea îmbrăcăminții uzate cu o nouă îmbrăcămintă dintr-o țesătură adezivă ;
- îmbrăcarea carcasei abajurului cu o împletitură nouă.

ÎN PRIMUL CAZ, acoperirea îmbrăcăminții uzate cu o țesătură adezivă se execută, de regulă, la abajururile care au îmbrăcămintea pe o carcasă în formă cilindrică sau tronconică și care au suferit o ruptură ori o zgîrietură pronunțată, țesătura adezivă avînd în acest caz și rolul de mascarea defecțiunii. Țesătura este prevăzută cu o hîrtie protectoare a adezivului, care se îndepărtează pe măsură ce se aplică și se lipește pe îmbrăcămintea uzată.

Luîndu-se ca exemplu un abajur cu carcasă sub formă tronconică, pentru refacerea îmbrăcăminții uzate se va proceda astfel (fig. IX.28) :

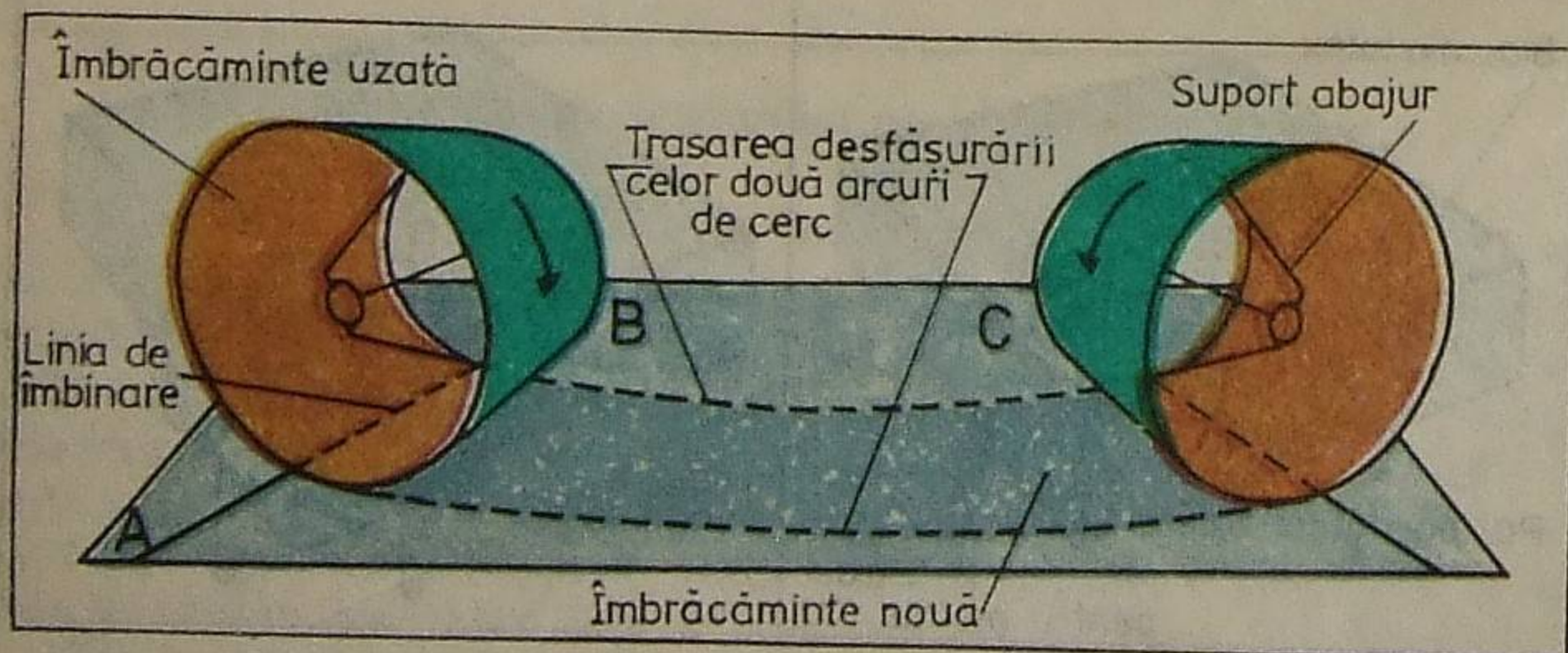


Fig. IX.28. Acoperirea îmbrăcăminții uzate cu o țesătură adezivă nouă.



*Mai întâi*, se întinde țesătura adezivă pe o masă, hîrtia protectoare a acesteia fiind deasupra, *apoi*, se așază abajurul pe hîrtia protectoare, trasîndu-se linia *AB* ce coincide cu linia de îmbinare a îmbrăcăminții uzate. Se rulează încet și cu atenție abajurul, fără ca să alunece sau să devieze de pe traseul lui normal și pe măsură ce rulează se trasează urmele celor două cercuri ale carcasei, iar după o tură completă se trasează și linia *CD* care coincide cu linia de îmbinare a îmbrăcăminții abajurului. În acest fel se obține forma desfășurată a îmbrăcăminții abajurului sub forma tronconică.

*După această operație*, țesătura adezivă se taie după trasajul executat anterior, lăsîndu-se o margine în plus de 1—2 cm în exteriorul curburii trasajului, apoi țesătura adezivă se aplică peste îmbrăcămintea veche și se lipește, cu multă atenție, pe măsură ce se îndepărtează hîrtia protectoare a adezivului, după care, marginile lăsate în plus se îndoaie în interiorul celor două cercuri ale carcasei.

*În final*, se lasă timp suficient pentru uscarea adezivului, după care abajurul cu noua îmbrăcămintă poate fi dat în folosință.

*ÎN AL DOILEA CAZ*, îmbrăcarea carcasei abajurului cu o împletitură nouă se execută atunci cînd nu este posibilă aplicarea și lipirea țesăturii pe îmbrăcămintea veche, mai ales cînd aceasta este grav deteriorată ori executată dintr-o țesătură oarecare.

*În aceste situații*, se procedează la îndepărtarea îmbrăcăminții vechi, pentru recuperarea carcasei, se controlează starea ei și se fac ajustările necesare la cele două cercuri și la montanți, după care se trece la executarea împletiturii.

**Cele mai uzuale împletituri folosite la îmbrăcarea carcasei abajurului sînt cele executate din rafie, panglică și șnur (fig. IX.29).** Astfel :

1) *La îmbrăcarea carcasei prin împletire cu rafie* (fig. IX.29, a), după ce s-a procurat cantitatea necesară de rafie și s-a ținut cîteva ore în apă pentru ca să se înmoaie și după ce s-a lăsat să se usuce, dar nu complet, deoarece în această stare se lucrează mai bine cu rafia și se evită ruperea ei la răsucire, se trece la executarea împletirii rafiei.

*Mai întâi*, se înfășoară cu rafie cercurile și montanții carcasei, astfel ca să se obțină o îmbrăcare completă a acesteia. *Apoi* se începe împletirea cu partea superioară a carcasei, după ce s-a înnodat capătul primului fir de rafie de unul din montanți la capătul de sus, după care firul de rafie, întins pe orizontală, se trece succesiv de la un montanț la altul, înfășurîndu-se în jurul lor sub forma unui nod simplu. După ce această operație de împletire s-a continuat pînă la îmbrăcarea completă a carcasei, capătul firului de rafie se înnoadă de montanț, la partea de jos a acestuia, cu un nod obișnuit (complet), pentru evitarea deșirării împletiturii, cu această operație îmbrăcarea carcasei abajurului cu rafie fiind terminată.



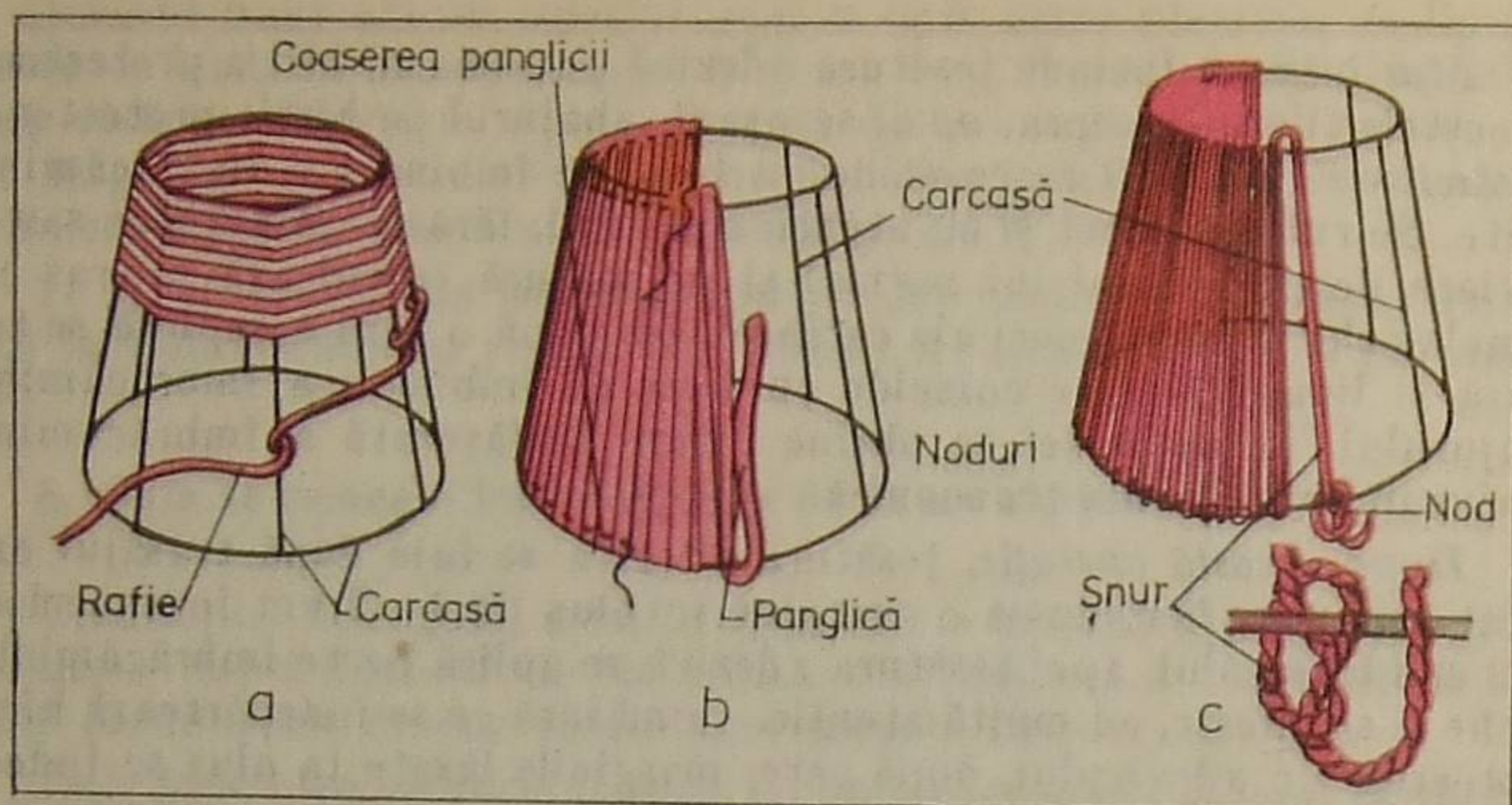


Fig. IX.29. Îmbrăcarea carcusei abajurului cu rafie, panglică sau șnur.

2) *La îmbrăcarea carcusei prin împletire cu panglică* (fig. IX.29, b), după ce s-a procurat, fie o panglică de saten, de atlas fie de velur de 4—5 cm lățime, se începe cu o împletire asemănătoare cu cea precedentă, cu deosebire la întinderea panglicii, care se face pe verticală și nu pe orizontală. Capătul panglicii se înfășoară pe cercul inferior pentru fixarea lui, apoi panglica se întinde pe verticală și se face înfășurarea între cele două cercuri ale carcusei tronconice. Întrucât cercul superior este mai mic în diametru față de cel inferior, la fiecare trecere a panglicii peste cercul superior, ea se va suprapune parțial peste panglica înfășurată anterior, pentru ca panglica să se mențină în poziția verticală.

După ce toată circumferința carcusei a fost acoperită cu împletitura din panglică, ca să nu se deplaseze în părțile laterale, fișiiile de panglică se cos între ele cu un fir de ață din aceeași culoare cu împletitura, cusătura fiind în apropierea cercului inferior și al celui superior.

Cu această operație, îmbrăcarea carcusei prin împletire cu panglica se consideră terminată, abajurul putând fi dat în folosință.

3) *La îmbrăcarea carcusei prin împletire cu șnur* (fig. IX.29, c) se folosește aceeași metodă de execuție, ca în cazul precedent, cu deosebirea că, la trecerea succesivă a șnurului în jurul celor două cercuri ale carcusei, firele de pe cercul superior sunt strinse unul lângă altul, iar pe cercul inferior sunt distanțate, astfel ca să se formeze o perdea continuă și uniformă. Pentru ca să se evite deplasarea laterală a firelor, la fiecare trecere a șnurului peste cercul inferior, acesta este înnodat sub forma unor noduri obișnuite (complete), creîndu-se totodată un aspect plăcut împletiturii, respectiv abajurului.



## 9. Cum se confecționează un ciucure

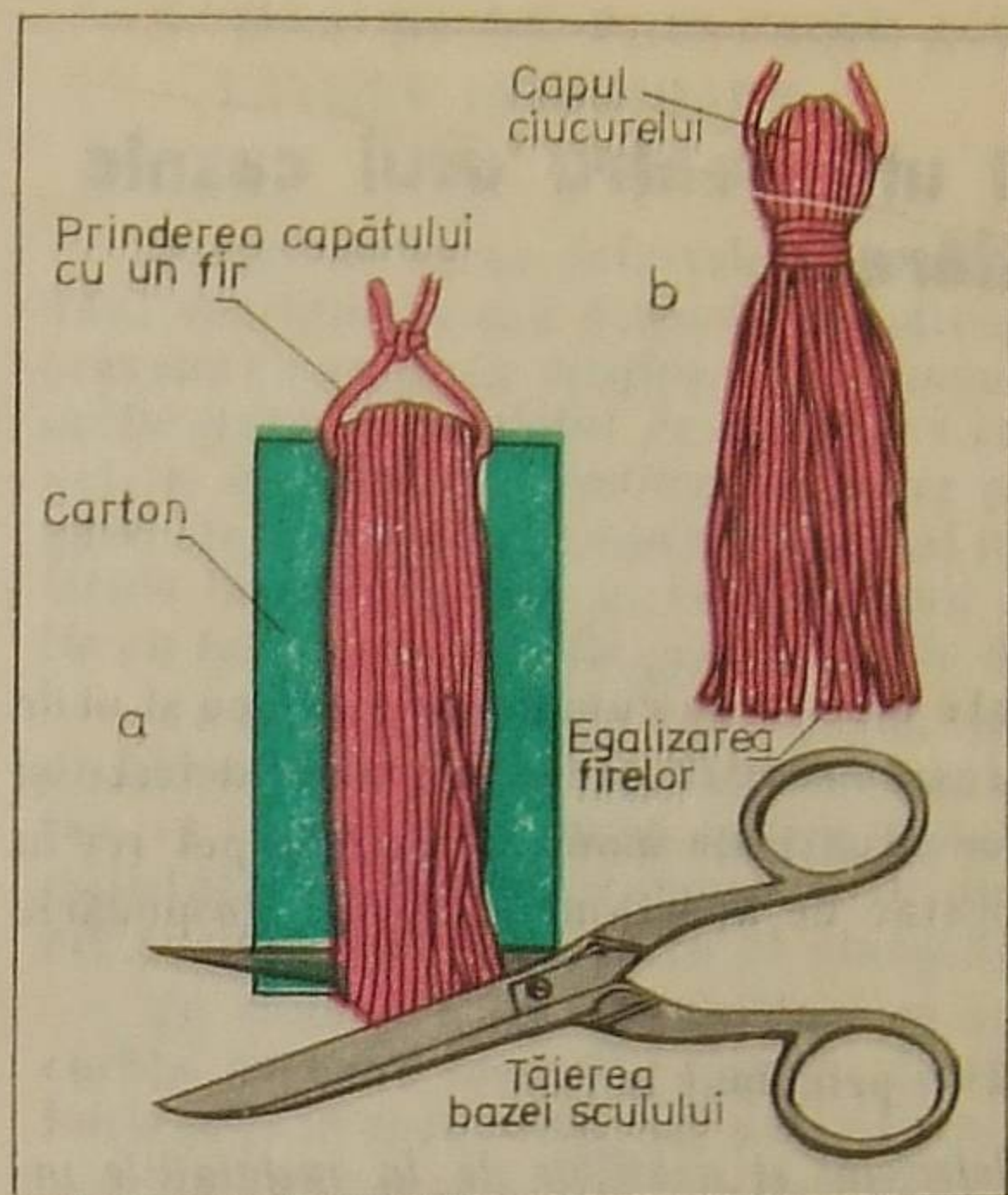


Fig. IX.30. Confecționarea unui ciucure.

lină sau de bumbac, astfel ca să ia forma unui scul (fig. IX.30, a). Capătul de sus al sculului se leagă cu un fir din același material, iar partea de jos a sculului se taie cu foarfecele, astfel ca firele eliberate la acest capăt să fie aproximativ la același nivel, după care se scoate cartonul pe care s-a făcut înfășurarea.

După aceste operații, se formează capul ciucurelui prin înfășurarea de mai multe ori cu un fir de lină, în apropierea capătului de sus, care se strânge și se înnoadă puternic (fig. IX.30, b).

În final, ciucurele se scutură de scame, se netezește cu un pieptene cu dinții rari și se taie firele de la baza ciucurelui, ca să se dea o formă plăcută la garnisirea obiectelor casnice.

Unele obiecte casnice sînt garnisite cu ciucuri din lină sau bumbac asortate din punct de vedere al culorii și al mărimii cu obiectele respective. Uneori, se întîmplă ca un ciucure să se destrame sau să se piardă, în această situație fiind necesar ca să se confecționeze, pentru completare, un alt ciucure.

Confecționarea unui ciucure este foarte ușoară, procedîndu-se astfel (fig. IX.30): se decupează dintr-un carton mai gros un dreptunghi cu înălțimea egală cu cea a ciucurelui, apoi se înfășoară pe acesta firul de



## Practic și util pentru uzul casnic și gospodăresc

În acest capitol sînt grupate o serie de cunoștințe practice și utile pentru uzul casnic și gospodăresc, necesare prevenirii unor defecte și avarii, precum și rezolvării unor situații de moment, care se pot ivi în viața de zi cu zi a fiecărui locatar de apartament sau de gospodărie individuală.

Aceste cunoștințe se referă în principal la :

1) *Măsuri de prevenirea defectelor și avariilor de la instalațiile interioare*, măsuri ce trebuie să fie în atenția permanentă a locatarilor, punîndu-se un accent pe verificarea periodică și întreținerea curentă a acestor instalații, măsuri ce constituie cel mai bun mijloc de evitarea defectelor și avariilor.

2) *Procedee pentru realizarea unor noduri și legături*, care să corespundă unor multiple situații din viața curentă, din acestea fiind frecvente cele de legarea unor pachete și colete de diferite forme, de întinderea unei sfori pentru folosirea ei în anumite scopuri, înnădirea a două sau mai multe sfori, pentru toate aceste cazuri fiind necesar utilizarea unei multitudini de noduri și în anumite situații utilizarea treselor care sînt mai rezistente față de sfori.

3) *Procedee pentru realizarea unei lipituri reușite*, care să corespundă unor nevoi imediate la mici reparații și la unele lucrări mărunte, folosindu-se în acest scop materiale noi de lipit, pe care industria le pune la dispoziție ca urmare a progreselor realizate în ultima perioadă de timp în domeniul chimiei.

4) *Procedee pentru scoaterea petelor*, cuprinse într-un *Mic dicționar* cu aplicații pe o varietate mare de materiale și obiecte în folosința gospodăriei, utilizîndu-se o largă gamă de materiale pentru îndepărtarea petelor, materiale care corespund fiecărei forme de pată.



## A. MĂSURI DE PREVENIRE A DEFECTELOR DE LA INSTALAȚIILE INTERIOARE

Pentru evitarea defectelor și avariilor care se pot ivi în interiorul unui apartament sau gospodărie individuală, cea mai bună măsură de prevenire constă în *verificarea la anumite intervale de timp a instalației de încălzire, a instalației de alimentare cu apă și de scurgere a apei menajere, a instalației electrice interioare și a instalației de alimentare cu gaze*. De îndată ce se constată cea mai mică defecțiune la una din instalațiile interioare, fără nici-o întârziere se va proceda la remedierea ei, fie cu forțele proprii, fie prin unitățile de specialitate.

*LA INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE*, în cazul existenței unei centrale de bloc sau în cazul racordării la instalația de termoficare, se vor verifica în timpul verii, după golirea instalației, robinetele de închidere a radiatoarelor din apartament, atât din punct de vedere funcțional, cât și din punct de vedere al etanșeității.

*În situația dotării gospodăriei cu sobe de lemne și cărbune*, se vor curăța periodic focarele, coșurile de fum, cel puțin odată pe an, iar burlanele, în cazul când sînt parțial arse sau sînt ruginite se vor înlocui.

*LA INSTALAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ*, se va acorda o atenție deosebită verificării robinetelor de trecere cu ventil și mufe, cu ajutorul cărora se poate închide apa rece și caldă din întreaga instalație interioară în caz de avarie sau în cazul unei reparații la robinetele de la punctele de consum. Verificarea robinetelor de trecere trebuie făcută cel puțin odată pe an, pentru a se constata starea garniturilor de la ventile și de la presetupe, starea șuruburilor de închidere și în caz de nevoie se vor înlocui garniturile și se vor unge cu unsoare filetul șuruburilor, pentru evitarea gripărilor.

*Atenție! Nu se va lăsa robinetul de trecere deschis complet pînă la capăt. După ce s-a făcut deschiderea completă a robinetului, roata de manevră a robinetului se rotește înapoi cu o jumătate de tură, ca să se evite blocarea șurubului de acționare asupra ventilului, ca urmare a nefolosirii lui pe o perioadă mai mare.*

*În cazul în care se părăsește domiciliul pe o durată de timp mai îndelungată, robinetele de trecere se vor închide complet pentru a se evita orice avarie ca urmare a unei spargerii de țevi.*



*La celelalte robinete de la punctele de consum se vor verifica starea garniturilor și uzura șuruburilor de la capetele de robinet și în caz de nevoie, se vor înlocui garniturile sau însăși capetele de robinet, pentru a se evita picurările sau scurgerile care sînt supărătoare și păgubitoare. Pentru ca înlocuirea capetelor de robinet să se facă într-un timp scurt se recomandă ca acestea să fie în dotare ca piesă de rezervă și în același fel să se procedeze cu înlocuirea flotorului de la bazinul de WC și a celorlalte garnituri.*

*LA INSTALAȚIA DE SCURGERE A APEI MENAJERE, periodic se vor curăța sifoanele de la obiectele sanitare, precum și cele de pardoseală, cu ajutorul pompei manuale cu pară de cauciuc, pentru a se asigura o scurgere rapidă a apei, iar în cazul unei înfundări mai pronunțate se va proceda la demontarea și curățirea sifonului și în caz de nevoie la înlocuirea celor defecte.*

*În cazul înfundării coloanei de scurgere a apelor uzate se va semnala mecanicul de bloc sau se va recurge la serviciile unității respective pentru a o desfunda, în caz contrar existînd pericolul de refulare a apei murdare de la etajele superioare.*

*În timpul concediului sau cînd se părăsește locuința pe o durată de timp mai mare, nu se vor astupa cu dopurile respective scurgerile de la obiectele sanitare (chiuveta, spălătorul, lavoarul, cada de baie), deoarece se elimină posibilitatea scurgerii apei în cazul defectării robinetului.*

*La gospodăriile individuale este necesar ca periodic să se verifice jgheaburile și burlanele de scurgere a apei de ploaie și în cazul în care se constată unele desprinderi de la îmbinări sau alte deteriorări, se va proceda fie la lipirea îmbinărilor, crăpăturilor, fie la înlocuirea parțială cu alte burlane sau jgheaburi noi de zinc. De asemenea, toamna se va proceda la curățirea jgheaburilor pentru îndepărtarea frunzelor și ramurilor căzute, care pot înfunda și bloca scurgerea prin burlane a apei de ploaie sau cea rezultată din topirea zăpezii.*

*LA INSTALAȚIA ELECTRICĂ INTERIOARĂ se cere mai multă exigență la aplicarea măsurilor de prevenirea defectelor și în special cea a scurtcircuitelor. De îndată ce o priză, o fișă, un întrerupător s-a defectat sau funcționează prost, fără nici-o întârziere se vor scoate de sub tensiune și apoi se va încerca remedierea defectului ori se va înlocui cu alt aparat nou.*

*Cordoanele de alimentare de la aparatele electrocasnice, conductoarele electrice de la lămpi, lustre etc., trebuie de asemenea înlocuite de îndată ce se constată un defect de izolație, fie că îmbrăcămintea din plastic sau din cauciuc este uzată, fie că ea este roasă datorită frecării, așa cum*



este în mod frecvent în cazul cordonului electric de la fierul electric de călcat. Dacă uzura cordonului este în apropierea unuia din capetele lui, este suficient de simplu ca să se scurteze cordonul cu această parte uzată, să se refacă legăturile și astfel cordonul să fie folosit în continuare.

*Becurile electrice și tuburile fluorescente trebuie șterse cu regularitate, la cel puțin 15 zile, cu o cârpă îmbibată în alcool denaturat, după ce au fost scoase de sub tensiune și demontate, pentru a se obține o bună iluminare.*

*LA INSTALAȚIA DE GAZE NATURALE, atenția se va concentra, în principal, asupra funcționării robinetului de racordare a mașinii de gătit sau a sobei de încălzit, la conducta de gaze, verificându-se cel puțin o dată pe an, etanșeitățile prin badijonare cu spumă de săpun și în cazul în care se constată o scurgere de gaze cât de mică, se va anunța de îndată unitatea de distribuție a gazelor, pentru remedierea defectului sau înlocuirea robinetului de racordare.*

*De asemenea, dacă se constată și alte defecte la conductele de gaze, cum sînt crăpături, lipsa de etanșeitate, la îmbinarea țevelor, se va anunța unitatea de distribuție a gazelor pentru remediere sau înlocuirea lor cu alte conducte de gaze.*

*În cazul utilizării buteliei de aragaz, se vor lua măsuri asemănătoare, cu privire la etanșeitățile robinetului și la scurgerea gazelor.*

## **B. PROCEDEE PENTRU REALIZAREA UNOR NODURI ȘI LEGĂTURI**

Deseori, sînt situații cînd este necesar să se folosească o sfoară, un cordon, o frînghiuță sau o simplă ață, pentru a lega un pachet ori un colet cu mai multe obiecte, cu scopul de a-l transporta de la un loc la altul, sau pentru a întinde o sfoară necesară uscării rufelor, precum și pentru multe asemenea necesități.

*În aceste situații, reușita legăturilor și soliditatea lor depinde în mare măsură de alegerea nodului, celui mai potrivit scopului, precum și de modul cît de corect este executat.*

*În acest scop, se prezintă în continuare diferite tipuri de noduri cu principalele domenii de folosire și modul de execuție, apoi diferite procedee de legare a obiectelor și în final modul cum se execută tresele, care conferă o mai mare rezistență și siguranță legăturilor.*

### **1. Tipuri de noduri**

*Nodul plat (fig. X.1) este folosit în mod frecvent la legarea a două sfori sau cordoane cap la cap; are avantajul că execuția este simplă și nodul se desface ușor după utilizarea legăturii.*



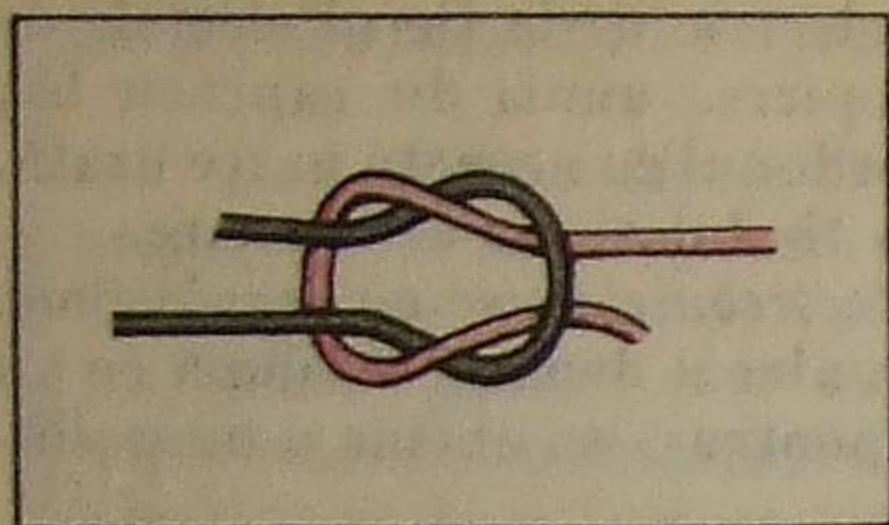


Fig. X.1. Nod plat.

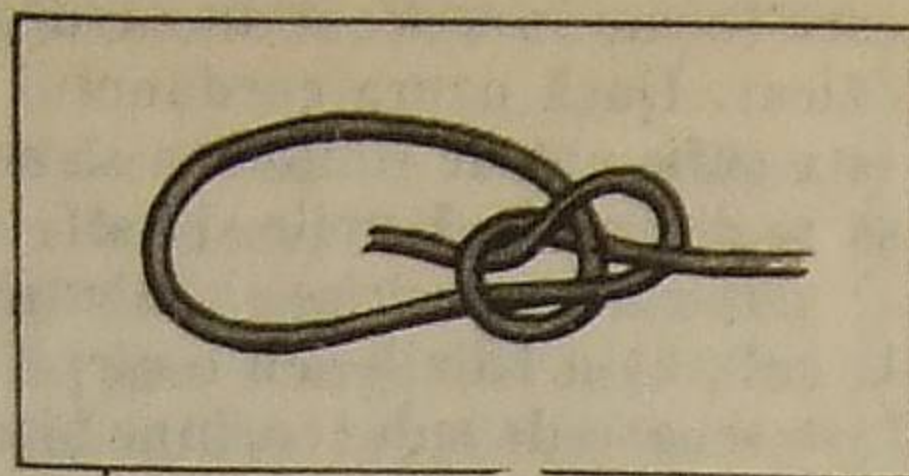


Fig. X.2. Nod  
cu buclă fixă.

*Nodul cu buclă fixă* (fig. X.2) este folosit pentru legarea și transportarea unui obiect fără ca să-l comprime, lucru care se datorește faptului că nodul nu permite strângerea buclei.

*Nodul pîciorului de cîine* (fig. X.3) este folosit în cazul cînd este necesar ca să se scurteze cordonul sau cablul cauciucat fără ca să fie tăiat, iar după folosire să fie readus la lungimea inițială.

*Nodul semichee* (fig. X.4) este folosit ca o înnodare simplă a unei sfori sau frînghii de un suport sau ca o legătură în jurul unui stîlp ori în jurul unei crengi care servesc ca suport. Acest nod cunoscut și sub denumirea de nod cu înfășurare dublă este folosit în mare măsură la legarea arcurilor de la lucrărilor de tapițerie.

*Nodul cu ochi de lanț* (fig. X.5) este folosit la legăturile pentru care se cere ca nodul să fie blocat. Pentru aceasta, la executarea nodului se formează o buclă culisantă la extremitatea sforii sau frînghiei, înainte de a fi legat de suport și în timp ce se trage de extremitatea cealaltă a sforii, bucla se strînge puțin cîte puțin și în final, bucla după ce a fost strînsă, se blochează.

*Nodul de reper sau nodul de oprire* (fig. X.6) este folosit pentru marcarea pe lungimea sforii a unui reper, ca rezultat a unei măsurători sau ca nod de oprire, pentru împiedicarea trecerii sforii printr-un orificiu dat ori pentru a opri rulara frînghiei pe roata de scripete.

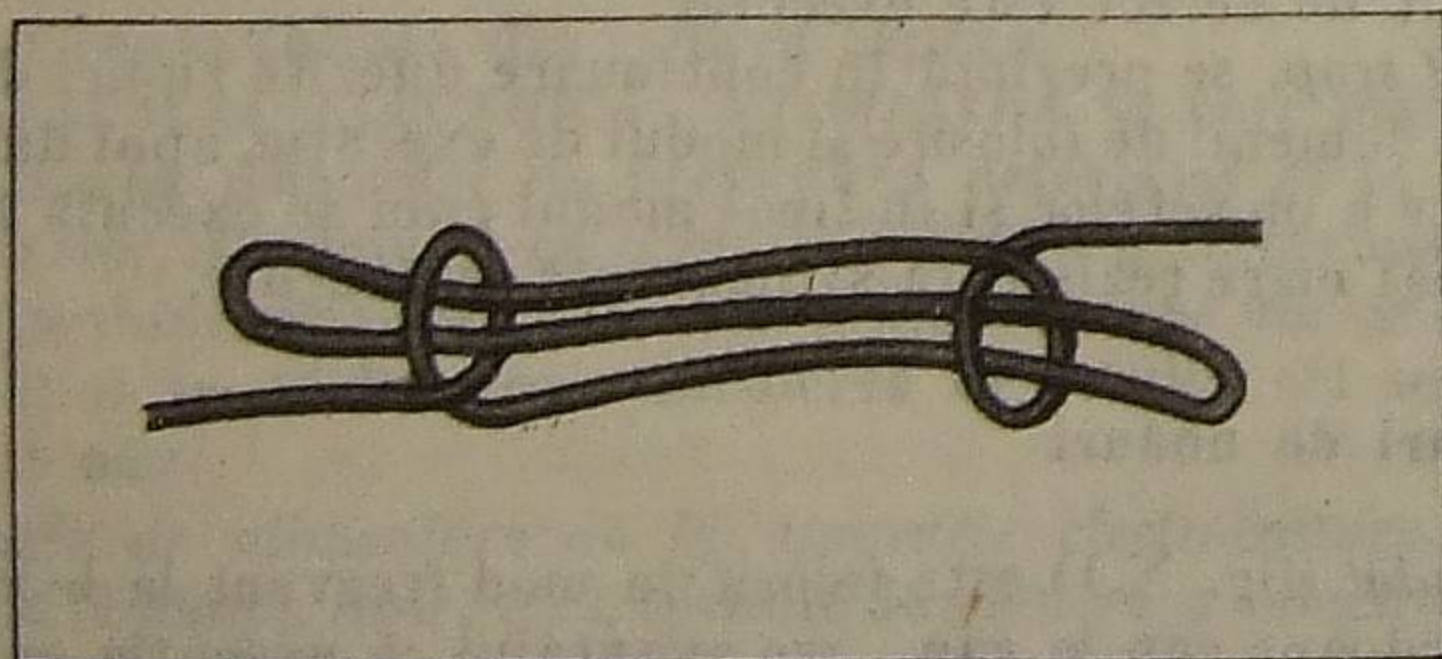


Fig. X.3. Nod pîcior de cîine.



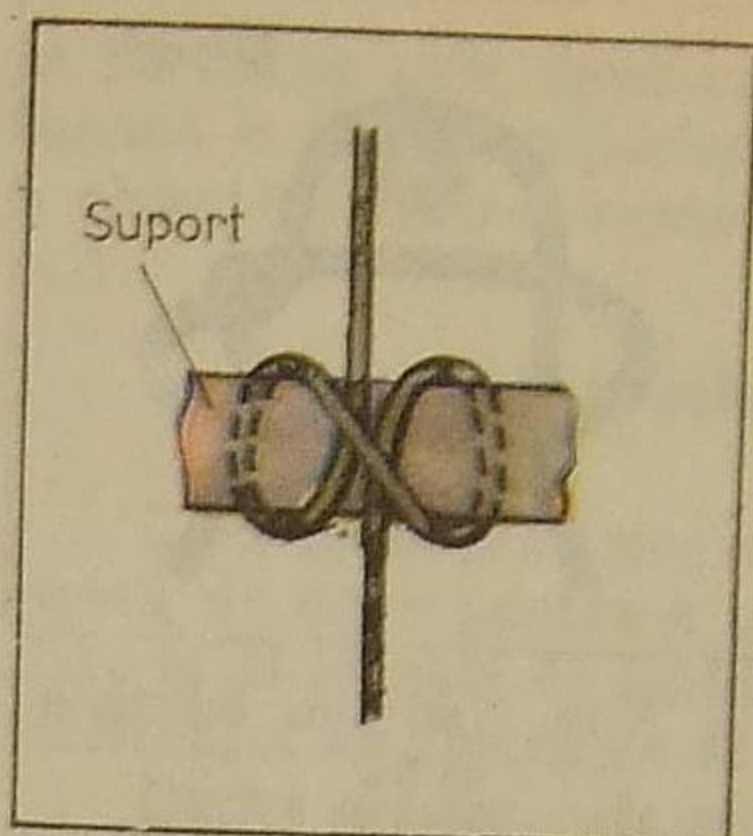


Fig. X.4. Nod semicheie.

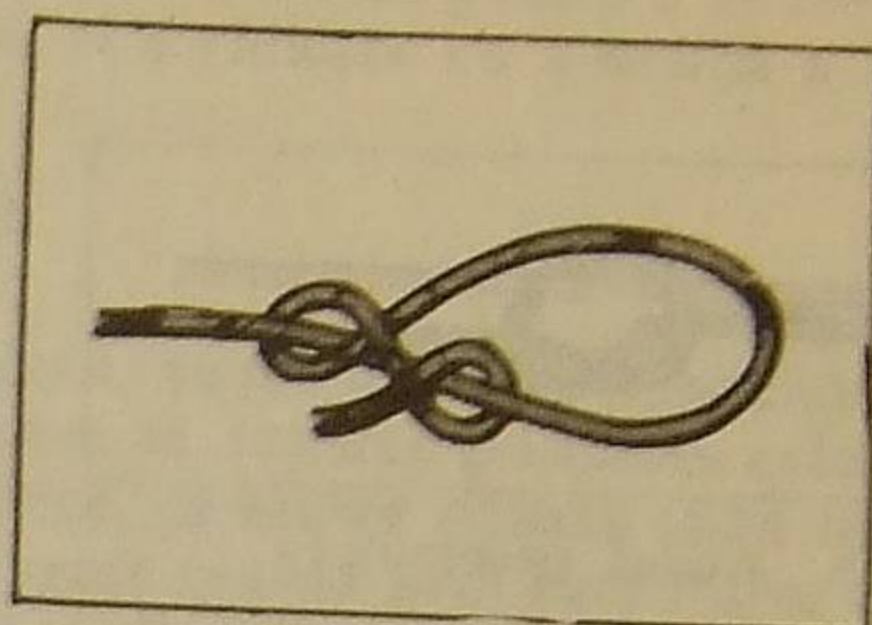


Fig. X.5. Nod cu ochii de laț.

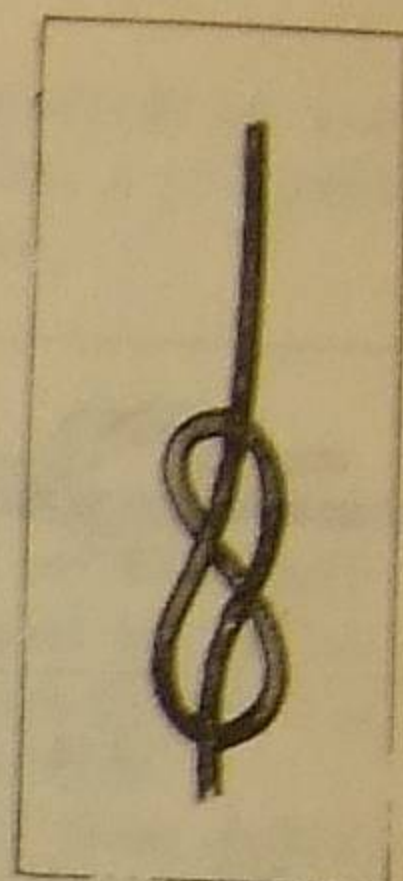


Fig. X.6. Nod de reper sau de oprire.

*Nodul dublu marinăresc* (fig. X.7) este folosit pentru reunirea a două frînghii de grosimi diferite. Nodul are avantajul că se blochează de la sine, cînd se trage de una din frînghii și se deblochează cu ușurință cînd tracțiunea a luat sfîrșit.

*Nodul electricianului* (fig. X.8) este folosit pentru innodarea a două conductoare electrice, înainte de a se face racordarea lor la o dulie sau la o lustră. Nodul fiind introdus în interiorul apărătorii de mascarea racordării lustrei la plafon, denumită baldachin, suportă greutatea aparatului de iluminat, evitîndu-se astfel solicitarea la întindere a conductoarelor racordate la instalația electrică interioară.

*Nodul pescarului* (fig. X.9) este folosit la reunirea cap la cap a două sfori subțiri sau a două fire din material plastic, fără ca să existe riscul alunecării și desprinderii legăturii, cum se poate întîmpla în cazul utilizării unui alt tip de nod.

*Nodul sub formă de ochi* (fig. X.10) este folosit mai mult la fixarea sforii, frînghiuței, pe care urmează să se întindă rufe pentru uscat, fixarea făcîndu-se cu ajutorul unor cîrlige sau cuie cu floare, pe care se agață firul central al nodului, fără ca să existe posibilitatea desfacerii

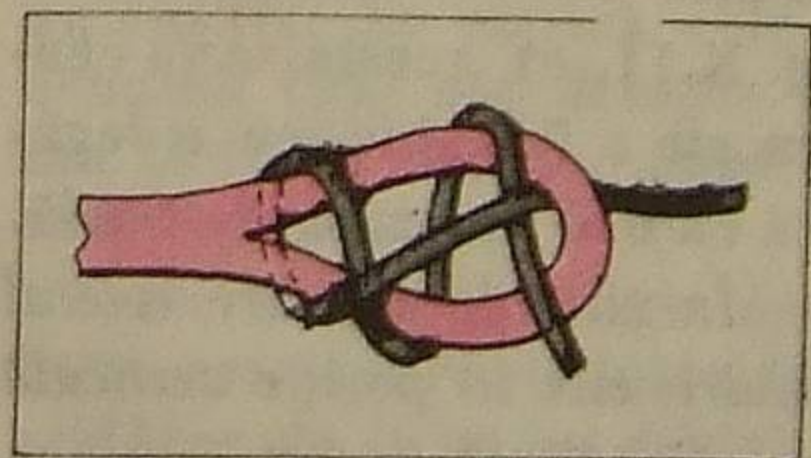


Fig. X.7. Nod dublu marinăresc.

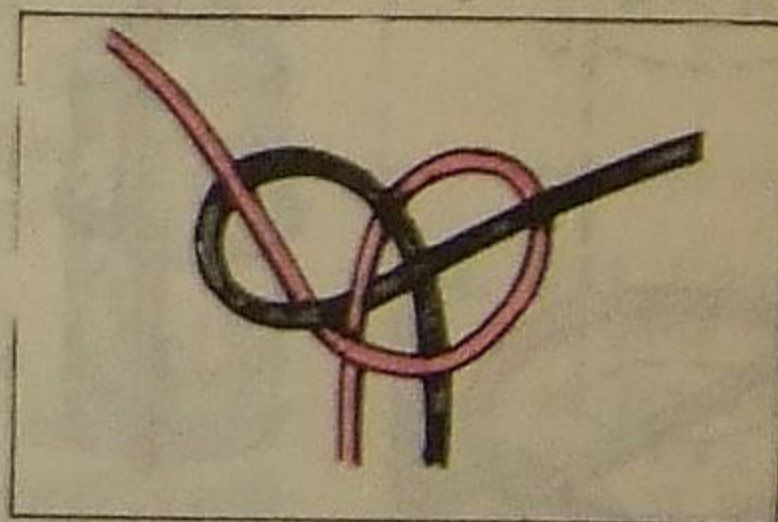


Fig. X.8. Nodul electricianului.



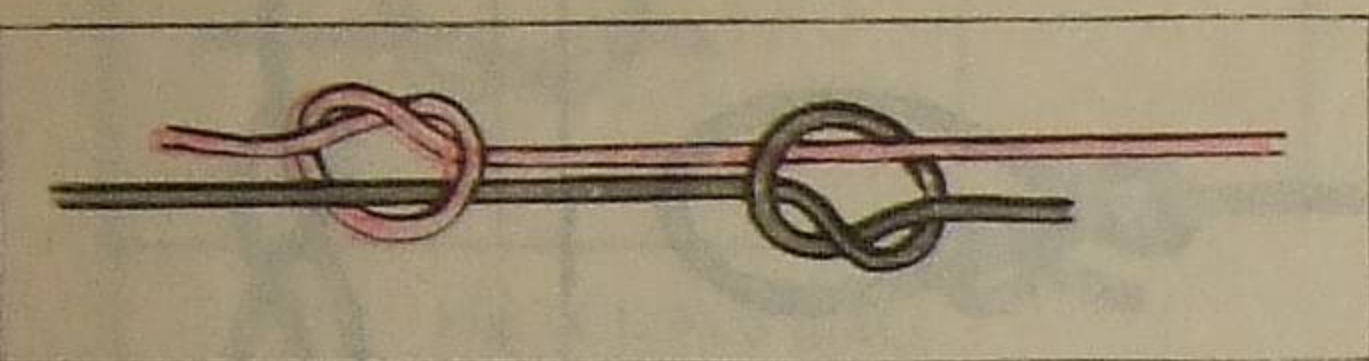


Fig. X.9. Nodul pescarului.

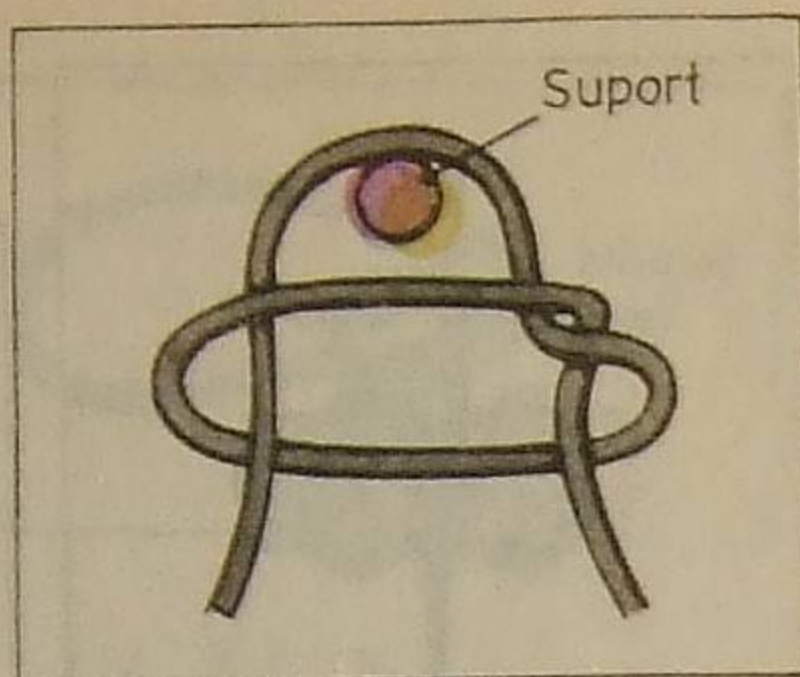


Fig. X.10. Nod sub formă de ochi.

nodului, atîta timp cît sfoara este supusă întinderii; eliberarea legăturii se face cu ușurință, prin scoaterea nodului de pe cîrlig sau cui, din momentul slăbirii întinderii sforii.

## 2. Procedee de legare a obiectelor

La legarea unui simplu pachet sau a unui colet de o formă complicată se folosesc multiple procedee, prin care trebuie să se asigure o soliditate a legăturii, o garanție a integrității obiectelor, precum și o siguranță la transportarea lor, atît din punct de vedere al prevenirii accidentelor, cît și din punct de vedere al evitării degradării obiectelor. De aceea, legarea coletelor și transportarea lor a devenit o tehnică de specialitate,

la care se solicită multă pricepere, îndemînare și experiență în acest domeniu.

În continuare se prezintă două cazuri de legare a unui colet de formă cilindrică, pentru a putea fi suspendat și apoi transportat la o anumită distanță (fig. X.11).

În situația în care coletul cilindric este în poziție culcat (fig. X.11, a), acesta se va cîntura cu o frînghie, cu o legătură cu nod în formă de buclă.

În situația în care coletul cilindric este în poziție verticală (fig. X.11, b), acesta se va așeza pe firul central al nodului, executat în prealabil, apoi

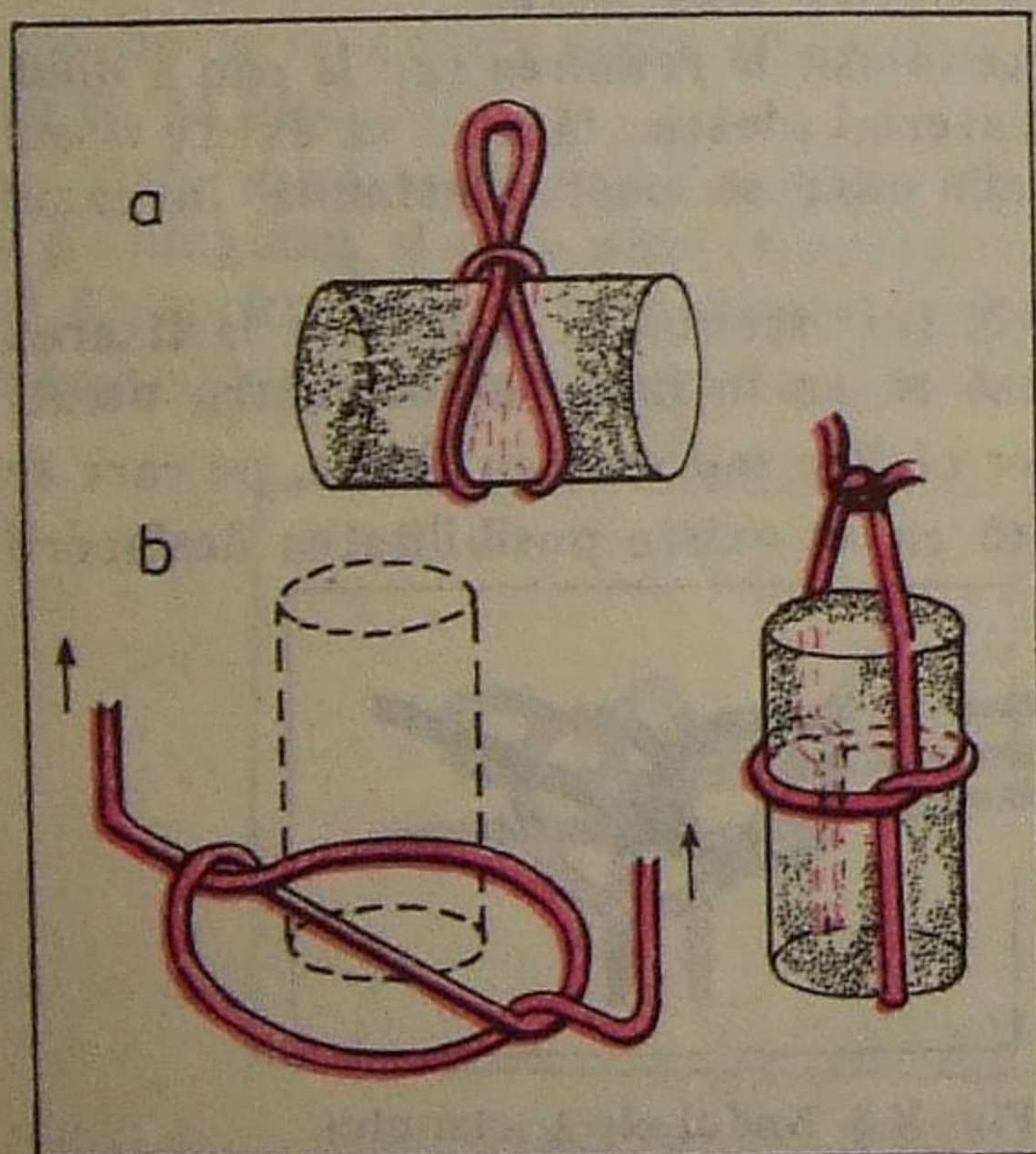


Fig. X.11. Legarea unui corp cilindric.



se va ridica cele două capete ale frînghieii, după care capetele se vor înnoda la partea superioară a cilindrului pentru a se realiza, o prindere a obiectului într-o centură și o ridicare cu ușurință a lui.

### 3. Executarea treselor

Cîteodată, grosimea sforii, șnurului sau a frînghiuței nu este suficientă de mare pentru a putea să suporte greutatea coletului sau să reziste la eforturile de întindere, în aceste situații fiind necesară mărirea rezistenței lor, lucru ce se poate realiza prin executarea treselor.

*Dintre acestea, cele mai mult utilizate sînt tresa simplă și tresa dublă.*

**TRESA SIMPLĂ** (fig. X.12) se execută dintr-un șnur care trebuie să aibă o lungime de 5 ori mai mare decît lungimea tresei ce se dorește să se obțină. Se prinde unul din capetele șnurului de un punct fix, prin înfășurarea unui nod complet (obișnuit), apoi se face o buclă de circa 3 cm diametru, care se menține în poziție verticală, între degetul mare și cel arătător de la mîna stîngă. Cu degetul arătător de la mîna dreaptă, se trece prin buclă firul liber al șnurului, fără ca să treacă capătul liber al acestuia, formîndu-se astfel, o nouă buclă. Se trage de această nouă buclă pînă se strînge complet bucla anterioară, formîndu-se în acest fel primul nod al tresei. Din nou, cu degetul arătător de la mîna dreaptă se trece prin buclă, cea nestrînsă, firul liber al șnurului, fără a trece capătul lui, formîndu-se o nouă buclă, de care se va trage pentru strîngerea buclei anterioare, operație care se continuă în mod asemănător pînă la obținerea tresei la lungimea dorită.

**TRESA DUBLĂ** (fig. X.13) se execută dintr-un șnur care trebuie să aibă o lungime de 8 ori mai mare decît lungimea tresei ce se dorește să se obțină. Se îndoiaie lungimea șnurului în două, pentru ca să se determine mijlocul șnurului, cu care se face un nod cu ochi pentru agățarea șnurului de un cui fix. Se separă cele două fire, unul denumit firul din dreapta și celălalt denumit firul din stînga, după care se trece la executarea tresei duble.

Pe firul din stînga se face o buclă de 3 cm, care se prinde între degetul mare și cel arătător de la mîna stîngă. Cu degetul arătător de la mîna dreaptă se trece firul din dreapta prin buclă și se trage firul din

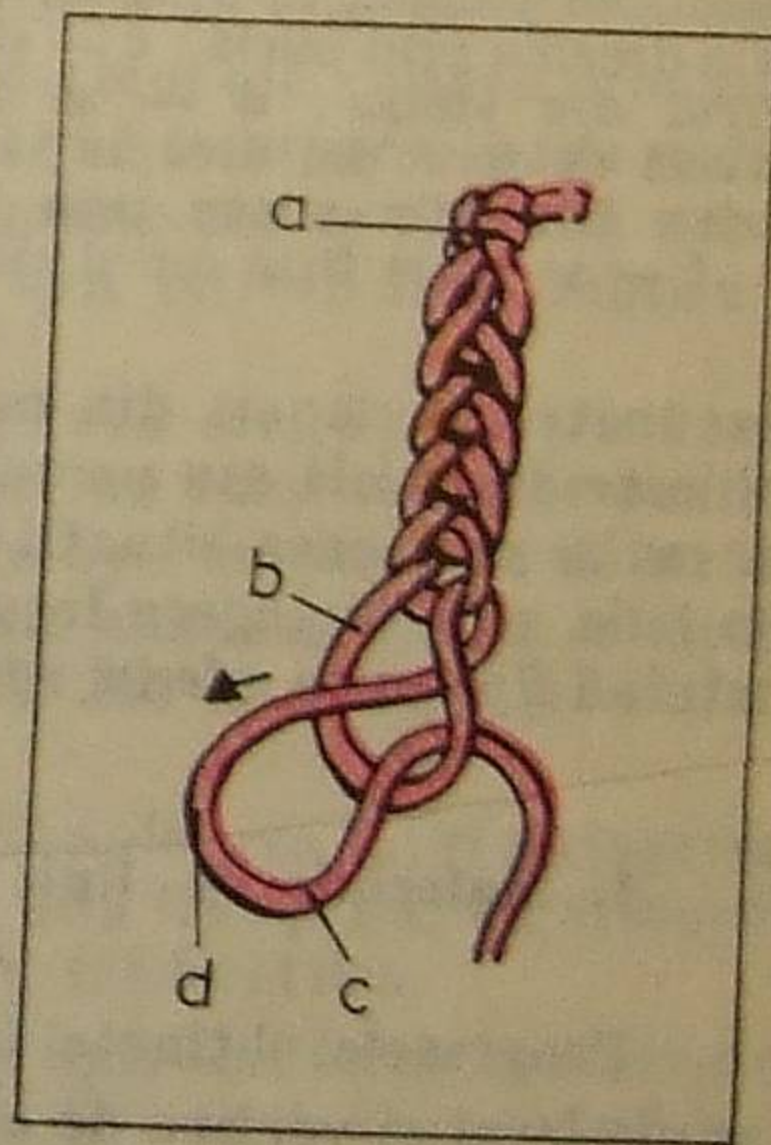


Fig. X.12. Cum se execută o tresa simplă :

a — se prinde capătul de un punct fix ; b — se face bucla de 3 cm diametru ; c — se trece firul liber prin buclă ; d — se trage pentru strîngerea buclei.



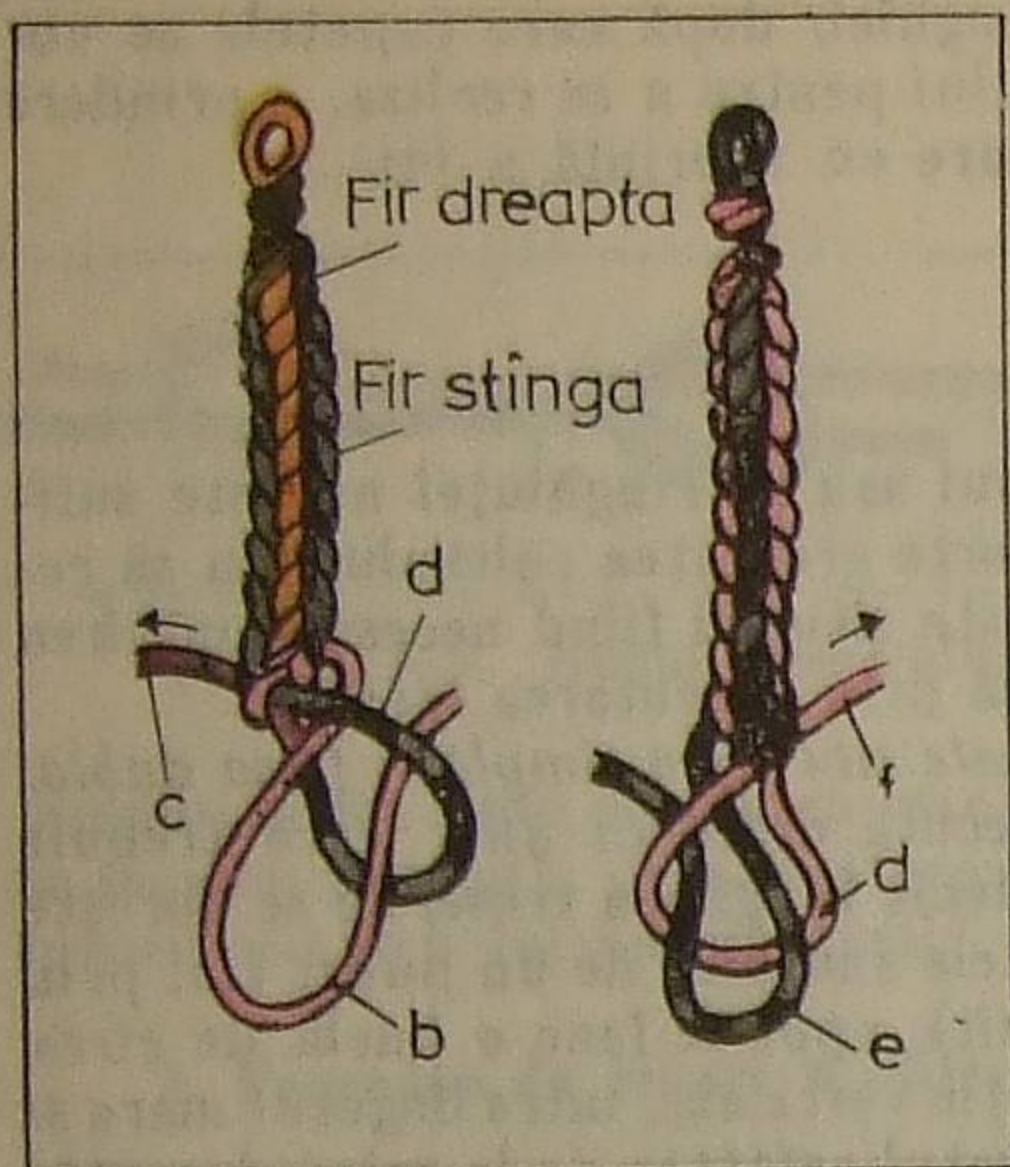


Fig. X.13. Cum se execută o trăsă dublă :

a — se face o buclă de 3 cm cu firul din stînga ; b — se trece firul din dreapta prin buclă ; c — se trage firul din stînga ; d — se face o buclă cu firul din dreapta ; e — se trece firul din stînga prin buclă ; f — se trage firul din dreapta.

preunate, un suport din material plastic să fie fixat pe perete, unele obiecte din sticlă sau porțelan sparte să fie readuse la starea lor inițială și multe asemenea situații, operații care nu pot fi realizate prin batere în cuie, prin strîngere în șuruburi ori prin sudură, singura soluție rămînînd *lipirea cu adezivi* specifici fiecărui material și obiect supus lipirii.

## 1. Materiale de lipit

Progresele obținute în domeniul chimiei a permis realizarea unei game largi și variate de adezivi cu caracteristici superioare, ce conferă o bună aderență, o bună comportare la variații de temperatură și de umiditate, precum și o aplicabilitate la multe materiale și obiecte de lipit, în comparație cu adezivii clasici folosiți în diverse domenii ale industriei.

Dintre aceste materiale de lipit, se prezintă în continuare, cei mai uzuali adezivi și odată cu aceasta, modul cum se procedează pentru obținerea unei lipituri reușite.

stînga, formîndu-se astfel primul nod al tresei duble.

În continuare, se procedează în mod asemănător, trecîndu-se alternativ firul din stînga prin bucla firului din dreapta, apoi firul din dreapta prin bucla firului din stînga, strîngîndu-se de fiecare dată firul respectiv pentru formarea nodului tresei, pînă ce se obține lungimea tresei dorite.

În final, capetele celor două fire se leagă între ele, după ce în prealabil, ele au fost trecute prin buclă și apoi strînsă bucla, pentru formarea nodului de tresă, în vederea evitării deșirării împletiturii.

## C. PROCEDEE PENTRU REALIZAREA UNOR LIPITURI

În viața de zi cu zi, apare necesitatea ca două materiale să fie îm-



a. **Materiale polivinilice de lipit.** Aceste materiale de lipit se prezintă sub forma unui *lapte gros*, ce se aplică pe obiectul de lipit cu ajutorul unei *pensule* sau a unui *șpaclu*. Ele sînt folosite mai mult la lucrări mici interioare și de reparații, care nu sînt supuse umidității.

*Punerea în operă a acestor materiale de lipit nu solicită nici-o pregătire specială*, fiind suficient curățirea prealabilă de praf și alte impurități a obiectelor de lipit. În timpul în care se face întărirea adezivului, care este suficient de mare, circa o jumătate de oră pentru priză, există posibilitatea ca piesele ce se lipesc să fie bine potrivite și bine strînse, fie prin presare, fie cu ajutorul șuruburilor de strîngere.

Excesul de material de lipit, rezultat după lipirea obiectului, se îndepărtează cu ajutorul unei *cîrpe umede*, înainte de a se usca adezivul.

b. **Materiale epoxidice de lipit.** Aceste materiale de lipit sînt realizate *pe bază de rășini sintetice*, ele avînd o foarte bună aderență și o mare rezistență la smulgere, fapt pentru care sînt folosite la cea mai mare parte a lucrărilor la care sînt necesare lipituri. Deși prețul de achiziționare a materialelor de lipit epoxidice este mai ridicat, în comparație cu ceilalți adezivi, acestea prezintă totuși un interes deosebit, deoarece cu ele se pot lipi diverse materiale ca sticla, porțelanul, lemnul, metale etc., lucru ce nu este posibil de realizat cu adezivii obișnuiți.

*Materialele de lipit epoxidice au două componente*, unul denumit *rășină* și celălalt denumit *întăritor*, componente ce trebuie să fie bine amestecate în proporțiile indicate prin instrucțiuni ale unității producătoare. Aceste componente se prezintă *sub formă transparentă sau opacă, de culori diferite*, iar după ce au fost bine amestecate se prezintă sub o formă de pastă, ce se aplică pe obiectul de lipit într-un strat subțire și uniform.

*Întărirea adezivului epoxidic se face în câteva ore*, iar pentru unele din acestea, în câteva minute, ceea ce permite un timp suficient pentru asamblarea corectă și strîngerea obiectelor de lipit cu șuruburi de strîngere. Asamblările cu aceste materiale de lipit sînt extrem de solide și rezistente la temperaturi mai ridicate, pînă la 250°C, precum și la umiditate excesivă.

Excesul de material de lipit, rezultat după aplicarea lui și strîngerea obiectului de lipit, se poate îndepărta înainte de a face priză, cu ajutorul unei *cîrpe înmuiată în alcool de 90°* sau în tricloretilen.

c. **Cimenturi adezive.** Aceste materiale de lipit sînt formate dintr-un *amestec de mortar de ciment cu adezivi* pe bază de acetat de polivinil sau cu adezivi pe bază de rășini sintetici, dînd materialului de lipit o mai bună aderență și o priză mai rapidă, în comparație cu mortarul clasic.

Cimenturile adezive fiind mai consistente, *permit aplicarea lor pe planuri înclinate sau verticale*, cum este necesar, de exemplu, în cazul lipirii plăcilor de faianță. În situația în care cimenturile adezive au în componența lor rășini sintetici, ele rezistă bine la umiditate și au o mare aderență pe cele mai felurite suporturi de mortare de ciment,



de ipsos etc. În schimb cimenturile adezive care au în componența lor adezivi polivinilici au o aderență bună numai în încăperi lipsite de umiditate.

*Punerea în operă a cimenturilor adezive se face în mod similar cu cea a mortarului clasic, cu ajutorul mistriei, după care se uniformizează grosimea cimentului adeziv, așa cum se face, de exemplu, la aplicarea plăcilor de faianță.*

## 2. Pregătirea suprafețelor de lipit și aplicarea adezivului

Pentru ca la o lipire, *aderența dintre cele două elemente componente să fie maximă*, trebuie ca adezivul să corespundă structurii materialului de lipit, pentru ca să pătrundă cât mai bine, respectiv să „înmoaie” suprafețele ce se suprapun, iar moleculele adezivului să se unească cât mai bine cu cele ale materialului sau obiectului de lipit.

*Pătrunderea adezivului și realizarea unei bune aderențe este posibilă numai în cazul când suprafețele materialelor de lipit sînt sănătoase și curate.* De aceea, înainte de a se aplica adezivul trebuie să se îndepărteze materialele prăfoase și substanțele grase, care sînt cei mai mari dușmani ai adezivilor, îndepărtarea acestora din urmă fiind posibilă cu ajutorul unui solvent.

De asemenea, *înd suprafețele materialelor sînt netede*, este necesar ca ele să fie transformate în suprafețe ușor rugoase, pentru ca filmul de lipire al adezivului să se fixeze cât mai bine pe material sau pe obiect. *În acest scop se va folosi o hîrtie abrazivă sau o pînză abrazivă* cu care se va freca suprafețele de lipit, după care se va îndepărta cu o cîrpă uscată sau cu o perie moale, praful și celelalte impurități.

*După pregătirea suprafețelor de lipit*, se trece la aplicare a adezivului operație ce trebuie făcută cu multă grijă și cu respectarea instrucțiunilor date de unitatea producătoare.

De regulă, *pelicula de adeziv de pe suprafața de lipit trebuie să fie subțire*, deoarece o grosime mare a filmului de lipit riscă să se desfacă din însăși grosimea adezivului aplicat. După aplicarea adezivului, piesele componente ale lipiturii trebuie să fie strînse între ele, cu ajutorul unei prese sau a unor șuruburi de strîngere, pe toată durata întăririi adezivului, fără să se facă în acest interval de timp nici cea mai mică deplasare a pieselor componente, care să fracționeze filmul format de adeziv și astfel lipirea să fie compromisă.

*În situația în care piesele componente ce se lipesc nu au o formă regulată și nu pot fi fixate sau strînse în mod obișnuit, se va recurge la alte mijloace adecvate.* Astfel, un obiect din sticlă sau porțelan, ce este spart în două sau mai multe bucăți, cum este de exemplu, o farfurie sau o ceașcă de cafea, va putea fi lipit cu unul din procedeele arătate mai jos.



În cazul unei farfurii sparte (fig. X.14) se folosește un recipient, de exemplu un lighean, umplut cu nisip curat, ce se stropește cu puțină apă, pentru ca nisipul să fie umed și să se poată lucra mai ușor. Se introduce farfuria în nisip, în poziție verticală, lăsând în afară porțiunea spartă, astfel ca suprafața pe care se aplică adezivul să aibă o poziție cât mai apropiată de orizontală (fig. X.14, a).

După ce primul ciob a fost lipit, se schimbă poziția farfuriei în nisip (fig. X.14, b), pentru ca să se lipească și următoarele cioburi.

Folosirea nisipului ca mijloc de fixare a piesei de lipit este utilă și în cazul lipirii unei urechi sparte de la o ceașcă de cafea (fig. X.15), sau în cazul altor obiecte care au o formă rotundă ce nu poate să asigure o poziție stabilă. După ce ceașca a fost introdusă în nisip, astfel ca suprafața de lipit să fie în afară

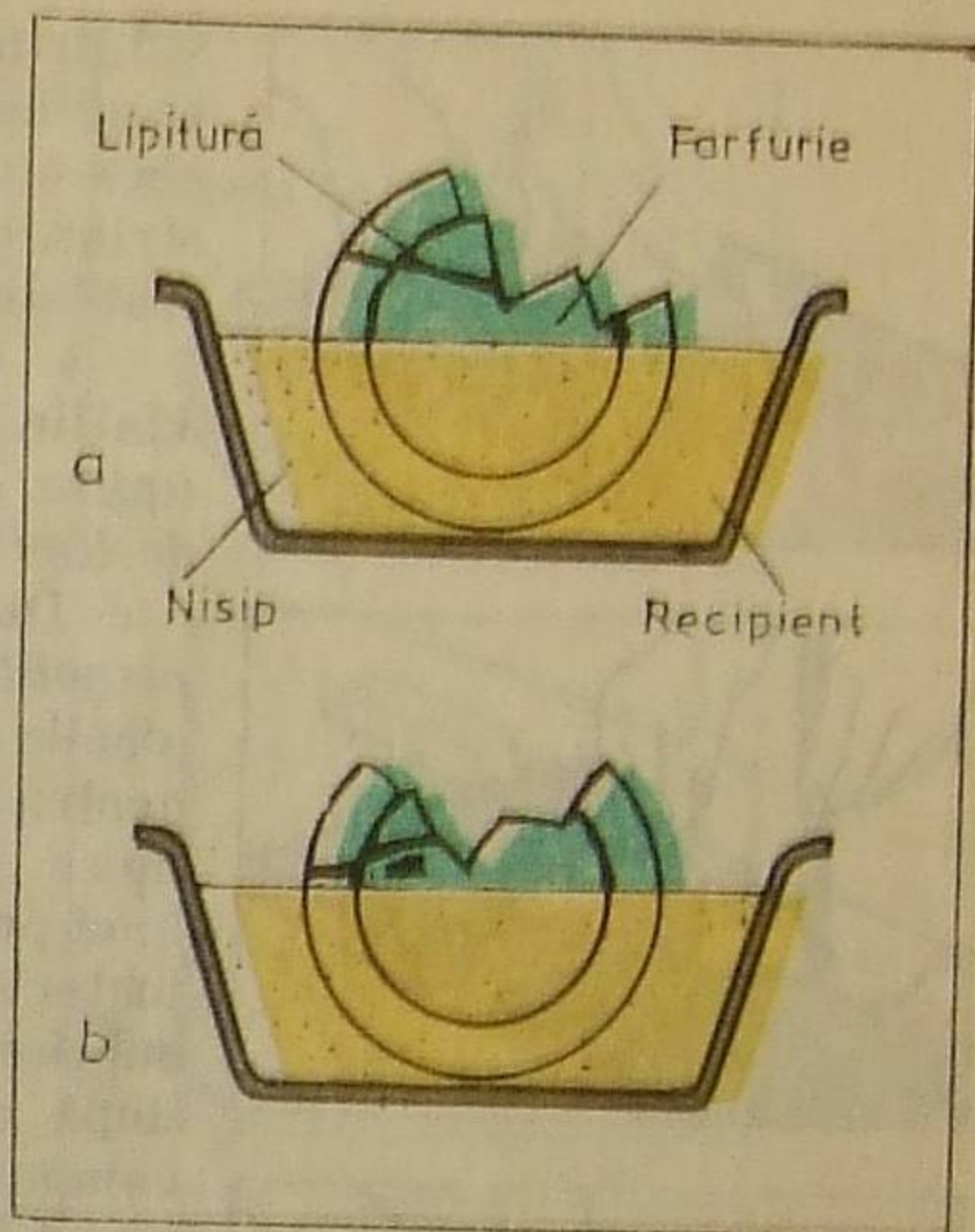


Fig. X.14. Lipirea unei farfurii sparte.

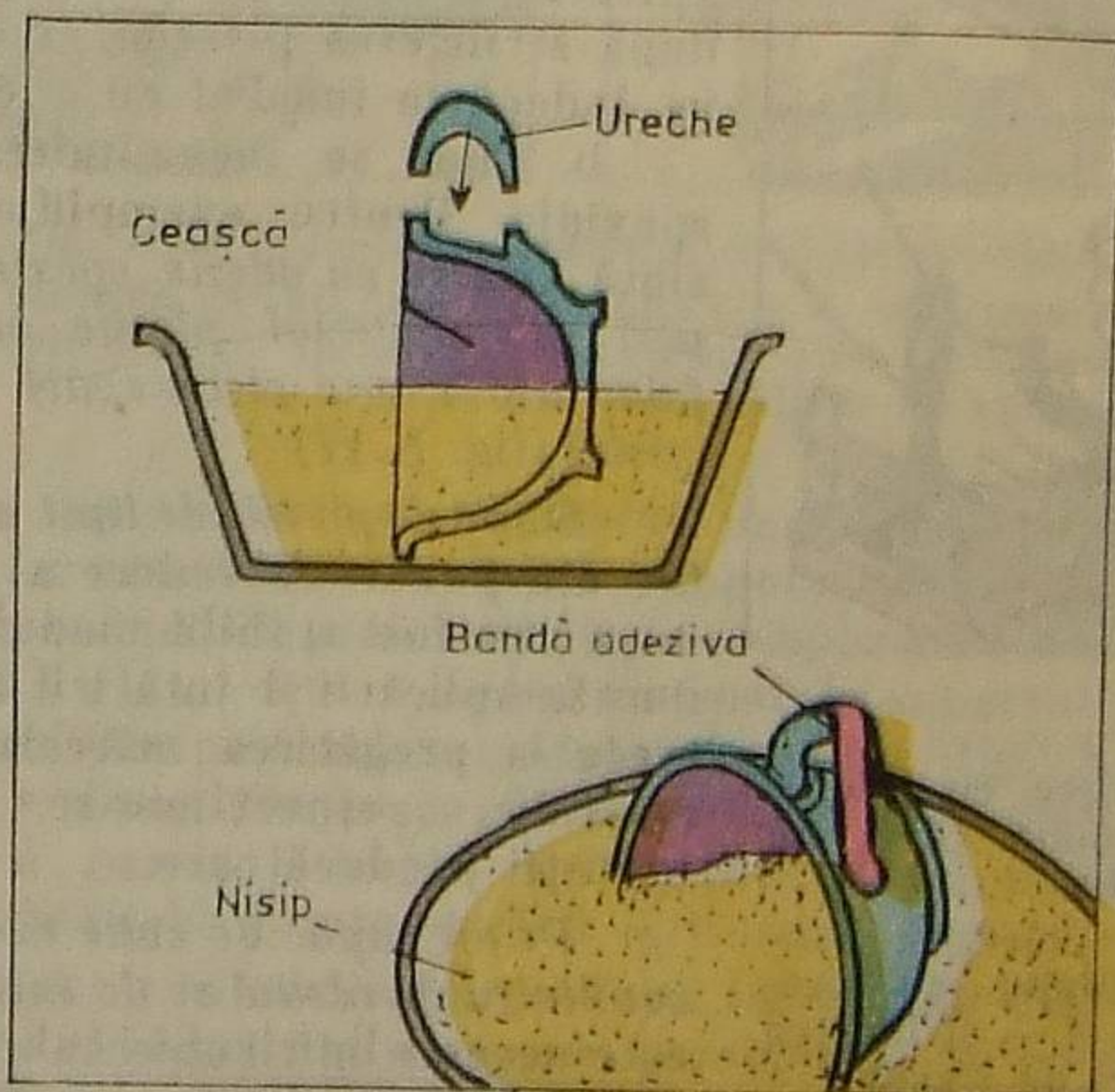


Fig. X.15. Lipirea urechii de la ceașca de cafea.



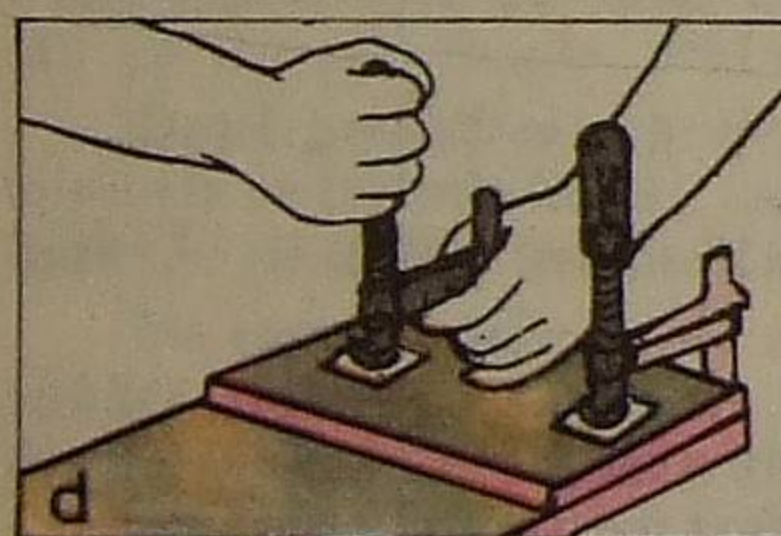
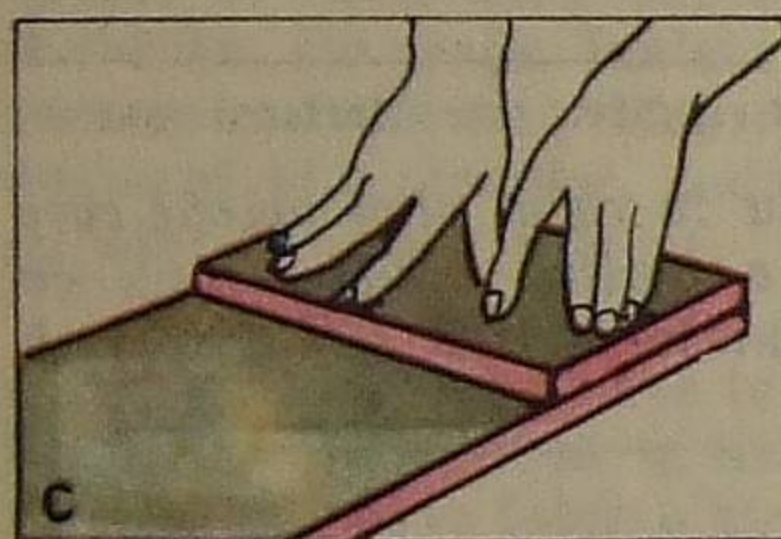
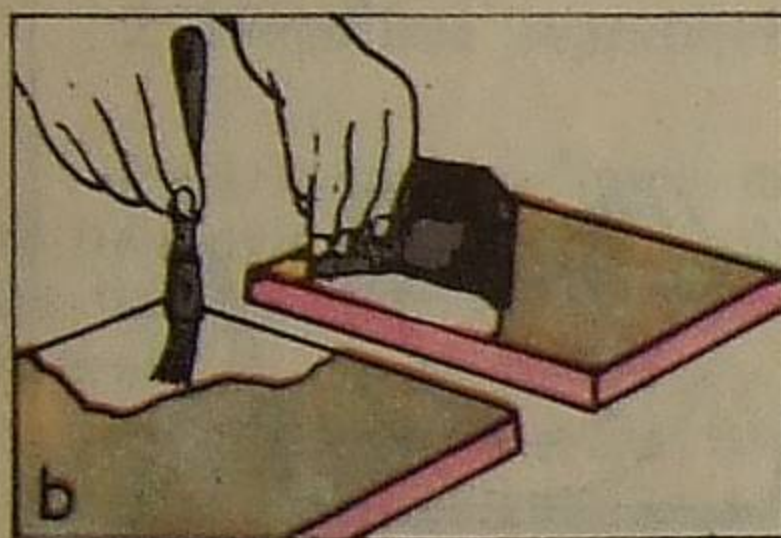
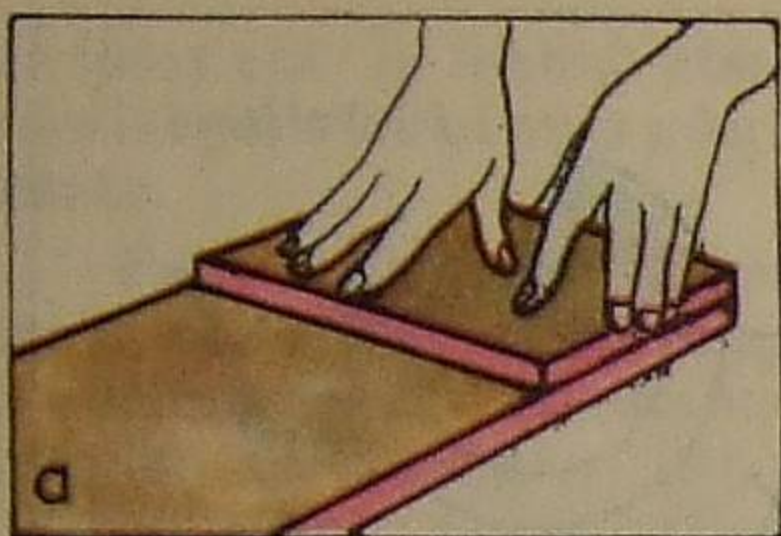


Fig. X.16. Lipirea cu adeziv polivinilic a două plăci de lemn :

a — așezarea plăcilor ; b — aplicarea adezivului ; c — presarea plăcilor ; d — strângerea cu șuruburi de fixare.

și într-o poziție orizontală (fig. X.15, a), se aplică adezivul și se poziționează urechea cât mai corect, după care se fixează strâns, cu ajutorul unei benzi adezive, pe toată durata întăririi lipiturii (fig. X.15, b).

a. **Cum se face lipirea cu adeziv polivinilic.** Pentru ușurință, se ia ca exemplu lipirea cu adeziv polivinilic a două plăci de lemn suprapuse (fig. X.16).

După ce suprafețele de lipit au fost pregătite, așa cum s-a arătat mai sus, plăcile de lemn se așează unul peste altul, pentru ca să se determine suprafețele de lipire (fig. X.16, a). Apoi, cu ajutorul unei pensule sau a unui șpaclu se etalează materialul de lipit polivinilic într-un strat subțire și cât mai uniform (fig. X.16, b), după care se suprapun cele două piese componente (fig. X.16, c).

Cît timp lipitura este încă proaspătă se va deplasa piesele între ele, pentru a putea fi potrivite corect și după poziționarea lor, se vor fixa cu șuruburi de strângere (fig. X.16, d), pe toată durata uscării lipiturii. Excedentul de adeziv, rezultat după strângerea pieselor componente, se va îndepărta imediat cu o cârpă umedă.

b. **Cum se face lipirea cu adeziv epoxidic.** Pentru exemplificare, se prezintă lipirea cu adeziv epoxidic a unui suport din material plastic pe o placă de faianță și a unui picior spart de pahar din cristal (fig. X.17).

După ce piesele de lipit au fost pregătite din punct de vedere al acurateței și după ce a fost stabilit modul de fixare pe durata aplicării și întăririi adezivului, se trece la pregătirea materialului de lipit epoxidic, respectîndu-se instrucțiunile unității producătoare.

Pe un capac de cutie metalică se pune cantitatea de rășină și de întăritor, atît cît este necesar lipirii obiectului (fig. X.17, a), avînd grijă ca după această operație să nu se inverseze capacele tuburilor sau a





Fig. X.17. Lipirea cu material de lipit epoxidic :  
 a — dozarea rășinii și întăritorului ; b — amestecarea lor ;  
 c — aplicarea pe suport ; d — prinderea cu bandă adezivă ;  
 e, f — lipirea piciorului unui palmar de sticlă.

borcanelor ale componentelor adezivului, pentru a nu risca deteriorarea lui. Apoi, se amestecă cele două componente ale adezivului cu o spatulă sau cu o lopețică pînă se obține o compoziție consistentă și uniformă (fig. X.17, b), cu care se aplică pe spatele suportului din plastic, într-un strat subțire pe toată suprafața de lipire (fig. X.17, c), după care suportul se lipește la placa de faianță, pe locul dorit, aplicîndu-se peste acesta o bandă adezivă, prelungită și pe placa de faianță (fig. X.17, d), pe toată durata uscării lipiturii.

*Timpul de uscare a adezivului* poate să fie scurtat dacă lipitura este supusă acțiunii căldurii. De aceea, se recomandă ca lipirea cu adeziv epoxidic să se facă la o temperatură mai mare de  $15^{\circ}\text{C}$ , sau să se folosească un uscător de păr, cu care se accelerează întărirea lipiturii (fig. X.17, e).



*Lipirea piciorului spart a paharului de cristal sau de sticlă se face în condiții asemănătoare, cu deosebirea că în acest caz trebuie să se improvizeze un montaj al acestuia, cu ajutorul unor bucăți de scîndură și a unei panglici adezive, cu care să se fixeze și să se strîngă bine ansamblul părților lipite ale paharului (fig. X.17. f).*

## D. PROCEDEE PENTRU SCOATEREA PETELOR

Unul din aspectele des întîlnite în viața de zi cu zi îl constituie *necesitatea îndepărtării unor pete* formate pe diferite obiecte și lucruri de uz casnic și gospodăresc, ca urmare a unor situații accidentale, folosirii și mînuirii neatențe a unor substanțe grase, colorante etc. sau ca urmare a unei lipse de întreținere curentă, ceea ce face ca obiectele respective să-și piardă luciul și coloritul caracteristic.

*Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, în continuare se prezintă Micul dicționar pentru scoaterea petelor, care cuprinde principalele materiale, obiecte și lucruri casnice supuse riscului pătării, procedeele pentru scoaterea petelor, precum și materialele folosite la scoaterea petelor.*

*La scoaterea petelor, în cele mai multe cazuri, se recomandă ca să se acționeze cu rapiditate, pentru ca pata să nu aibă timp să se extindă și să se impregneze, în schimb în anumite cazuri, se recomandă să se înfrîneze acest reflex, pentru ca pata să se usuce mai întîi și apoi să se procedeze la îndepărtarea ei, cum este de exemplu cazul petei de la luminare.*

*În finalul acestui Mic dicționar de scoaterea petelor, printr-o notă se explică conținutul denumirilor unor detașanți folosiți la îndepărtarea petelor.*

### *Atenție !*

*Produsele detașante folosite la scoaterea petelor sînt în cea mai mare parte sub formă lichidă și numai o mică parte sub formă de pastă, toate fiind pe bază de solvenți puternici.*

*Principalii solvenți folosiți sînt tetracolorura de carbon, tricloretilena, acetona, substanțe toxice, inflamabile, volatile care degajă vapori nocivi, ce pot provoca tulburări și grețuri după folosirea lor, în cazul în care nu se iau măsuri de protecție.*

*Cînd se folosesc aceste produse detașante, locul de muncă trebuie să fie departe de flacără și de orice sursă de căldură, să fie bine aerisit, iar păstrarea acestora să se facă în recipiente bine închise, pentru a se evita volatilizarea lor și în condiții de siguranță, excluzînd orice posibilitate de acces al copiilor.*



*Dacă nu se cunoaște natura materialului pe care s-a produs pata, se va încerca, în prealabil, comportarea solventului, aplicându-l într-un loc mai puțin vizibil și în funcție de rezultatul obținut se va proceda ca atare.*

*Pentru materialele textile se recomandă ca produsul detașant să se folosească pe spatele țesăturii, așezînd mai întîi o rufă curată, după care se tamponează pata cu produsul detașant.*

## 1. MICUL DICȚIONAR PENTRU SCOATEREA PETELOR

### A-1. Aluminiiu sub formă de articole de menaj, suporti, rame accesorii de mobilă, uși, ferestre etc.

*PATĂ DE GRĂSIME.* Obiectele de aluminiiu se spală cu apă fierbinte, la care se adaugă un detergent, după care se clătesc cu apă rece de cîteva ori și se șterg cu o cîrpă uscată.

*PIERDEREA LUCIULUI CARACTERISTIC.* Se freacă suprafața aluminiiului cu un tampon sau cu un șomoioc din sîrmă fină, după ce în prealabil a fost aplicat un strat de săpun moale. Frecarea cu șomoiocul se face, pe cît posibil, numai într-o singură direcție, pe lungime, evitîndu-se frecarea pe loc, în formă de cercuri, după care se clătește din abundență cu apă caldă

### A-2. Argint sub formă de bijuterii obiecte de ornament articole de menaj

*PATĂ DE OU.* Obiectul de argint se freacă bine pe locul pătat cu sare fină de bucătărie, sub formă umedă, după care se clătește cu apă și se lasă să se usuce.

*MURDĂRIE.* Tacîmurile și obiectele de argint, ce sînt acoperite cu un strat subțire de murdărie întărită, se freacă cu praf de cretă, înmuiată în alcool denaturat, după care se spală cu apă și se lasă să se usuce. În cazul în care nu s-a obținut luciul caracteristic, se va repeta operația de curățire.

*PATĂ DE APĂ.* Pata, formată de apă rămasă mai mult timp pe obiectul de argint, în special pe tacîmuri de argint, se curăță prin înmuierea obiectului într-un vas cu oțet cald, după care se limpezește cu apă și se lasă să se usuce.

### A-3. Argint aurit sub formă de bijuterii, obiecte de ornament etc.

*MURDĂRIE.* Obiectul din argint aurit se spală cu apă căldută, ușor săpunită, la care se adaugă bicarbonat de sodiu, după care se clătește



cu apă curată și se șterge cu o cârpă înmuiată în puțin ulei. După ce obiectul s-a uscat complet, se freacă cu o cârpă moale sau cu o piele de căprioară.

#### A-4. Aur sub formă de bijuterii, obiecte de ornament etc.

*MURDĂRIE.* Obiectul din aur se curăță de murdărie prin tampo-narea și frecarea suprafeței cu alcool de 90°, după care se usucă în rumeguș de lemn foarte fin. În cazul în care obiectul este acoperit cu un strat de murdărie întărită, se freacă mai întâi cu o bucată de flanelă îmbibată într-o pastă făcută din sare cu zeamă de lămâie, apoi se freacă cu o altă bucată de flanelă îmbibată în făină albă, după care obiectul se șterge cu o cârpă moale și se lustruiește cu o piele de căprioară.

#### B-1. Bronz sub formă de obiecte de ornament accesorii de mobilă etc.

*PIERDEREA LUCIULUI CARACTERISTIC.* Obiectul din bronz își recapătă luciul caracteristic prin spălarea lui cu apă caldă săpunată, la care se adaugă o lingură de alcool denaturat, după care se clătește de mai multe ori cu apă curată și se lustruiește cu o bucată de flanelă.

Pentru recăpătarea luciului se mai poate folosi o pastă preparată din cicoare cu apă caldă, care se aplică pe obiect, apoi se lasă să se usuce, după care se perie bine cu o perie cu păr moale. În final, se clătește bine cu apă curată, se șterge cu o cârpă uscată și se lustruiește cu o bucată de flanelă.

*PATĂ DE APĂ.* Pata de apă formată de picăturile rămase pe obiectul de bronz se curăță cu o perie cu păr moale înmuiată în vin roșu după care se limpezește cu apă curată și se șterge bine cu o cârpă uscată.

*PATĂ DE MURDĂRIE.* Se pregătește mai întâi un amestec în părți egale de apă, oțet, alcool și amoniac, care se aplică cu o pensulă pe obiectul de bronz, apoi se limpezește cu apă și se șterge cu o cârpă uscată.

Îndepărtarea murdăriei se mai poate face prin periere ușoară cu gaz apoi se spală cu apă săpunată, se clătește cu apă curată, după care se lustruiește cu o bucată de flanelă.

#### C-1. Cauciuc sub formă de plăci, tuburi, mănuși de protecție, accesorii etc.

*PATĂ DE CEARĂ DE LUMINARE.* După ce s-a întărit ceara de luminare, ea se îndepărtează cu o lamă de cuțit, după care se curăță cu apă amoniacală, două linguri de amoniac la un sfert de litru de apă, după care se limpezește cu apă curată și se șterge cu o cârpă uscată.

*PATA DE CERNEALĂ.* Pata se spală imediat după formarea ei pe obiectul din cauciuc cu apă caldă săpunată, după care se limpezește cu apă curată. Dacă pata este de la un stilou cu pastă, ea se freacă cu un tampon de bumbac îmbibat în alcool de 90°, după care se clătește cu apă rece.

*PATĂ DE VOPSEA PE BAZĂ DE ULEI.* Pata se curăță cu un tampon de bumbac îmbibat în esență de terebentină, apoi se clătește de mai



multe ori cu apă caldă și în final cu apă rece, după care se șterge cu o cârpă uscată.

*MURDĂRIE.* Obiectele de cauciuc pe care s-a format un strat de murdărie se spală cu apă caldă săpunată, se clătește de mai multe ori tot cu apă caldă, iar la ultima clătire se adaugă o lingură de amoniac la un litru de apă.

La curățirea petelor de pe obiectele din cauciuc se va evita folosirea acizilor și a detergenților.

## **G-2. Ceramică sub formă de plăci și obiecte de uz casnic, căni, oale, ghivece de flori etc.**

*PATĂ DE GRĂSIME.* Obiectul din ceramică se spală cu apă amoniacală, sau se freacă cu praf de curățat foarte fin, după care se limpește cu apă curată și se lasă să se usuce.

*MURDĂRIE.* Pentru a îndepărta murdăria, se aplică pe pată un amestec de argilă, amidon și cretă, în părți egale, dizolvate în apă rece, sau în benzină, dacă obiectul este foarte unsuros, după care se clătește și se lasă să se usuce.

Murdăria și petele de pe plăcile de ceramică se scot cu oțet fierbinte, după care se spală cu apă caldă săpunată și se clătește cu apă rece, la care se adaugă amoniac, apoi se lasă să se usuce.

## **G-3. Cositor sub formă de vase cositorite în interior**

*PATĂ PE SUPRAFAȚA COSITORITĂ.* La vasele în care nu se păstrează alimente, suprafața cositorită se curăță cu o bucată de flanelă îmbibată în gaz, iar la vasele destinate păstrării și gătirii alimentelor, pata se curăță prin frecare energică, cu o cârpă îmbibată în bere caldă, după care se limpește cu apă curată și se șterge cu o cârpă uscată.

Gositorul mat se curăță cu praf de cretă amestecat cu ulei comestibil, prin frecare cu o cârpă moale, după care se spală, se clătește și se lasă să se usuce. Pentru a se obține o patină durabilă, se lustruiește cu o flanelă sau cu un dop de plută, cu mișcări în formă de cercuri concentrice.

Se va evita folosirea obiectelor dure și ascuțite, care pot să zgârie suprafața cositorită.

*PATĂ DE GRĂSIME.* Pata de grăsime de pe suprafața cositorită se curăță prin frecare cu un tampon de bumbac, îmbibat în esență de terebentină, apoi se clătește de mai multe ori cu apă caldă, ultima clătire fiind cu apă rece, după care se șterge cu o cârpă curată și moale.

## **G-4 Covoare**

La îndepărtarea petelor de pe covoare, se folosesc în mod frecvent două metode și anume curățarea uscată și curățarea cu apă.

*CURĂȚAREA USCATĂ* se face cu tetraclorură de carbon sau cu tricloretilen, cu ajutorul unei cârpe, care, îndoită de mai multe ori este



Înmuiată în detașant, timp de 15—20 secunde, după care se aplică pe covor în zona pătată și se freacă energic de la marginea exterioară a petei spre centrul ei, cu mișcări în formă circulară, concentrice.

*Această metodă se folosește, de regulă, la îndepărtarea petelor de grăsimi, gudroane, alcool etc., dar nu se folosește la curățarea covoarelor cu suportul din cauciuc sau latex, deoarece detașanții de mai sus atacă aceste materiale folosite ca suport.*

**CURĂȚAREA CU APĂ** se face cu ajutorul unei soluții de șampon lichid, special pentru covoare, în amestec cu apă caldă, cu care se obține o spumă ce se aplică pe covor, în zona pătată, după care se freacă cu o cârpă sau cu un burete, pînă ce pata dispăre. Apoi se clătește cu apă curată de mai multe ori, se îndreaptă părul covorului în sensul lui normal și se lasă să se usuce. Se va evita îmbinarea cu apă a covorului, iar uscarea lui se recomandă să se facă în mod asemănător ca la uscarea rufelor, pentru ca aerul să poată circula printre firele țesăturii.

*Această metodă se folosește în mod curent la scoaterea petelor de bere, de lapte, de vopsele de apă și în general la petele care se dizolvă în apă.*

Pentru anumite pete pe covor se folosesc metode specifice acestora, așa cum se arată în continuare.

**PATĂ DE CEARĂ DE LUMÎNARE.** Mai întîi, covorul se desprăfuieste cu ajutorul unui aspirator, apoi se așează peste ceara întărită o hîrtie sugativă, după care se trece cu fierul electric de călcat, pentru ca ceara topită să fie absorbită de hîrtia sugativă. În cazul în care pata de ceară persistă, ea se scoate cu esență de terebentină, prin frecare cu o cârpă.

**PATĂ DE NOROI.** După ce s-a lăsat să se usuce bine pata de noroi, cu aspiratorul se absoarbe complet praful și în cazul cînd pata persistă se îndepărtează cu o cârpă udă îmbibată cu praf de curățat, prin aceasta obținîndu-se și o uniformizare a zonei respective.

**PATĂ DE CAFEĂ.** Cînd pata de cafea s-a format recent, se curăță de îndată prin frecare cu o cârpă îmbibată cu apă curată, iar în cazul cînd pata s-a întărit se pregătește un amestec în părți egale de alcool 90° și oțet cu care se tamponează pata de cafea și apoi se curăță cu praf de curățat.

**PATĂ DE CIOCOLATĂ.** Se va încerca îndepărtarea petei de ciocolată prin metoda curățirii cu apă și dacă pata persistă, se tamponează cu o cârpă îmbibată în white-spirit pentru a opri extinderea petei, după care se freacă cu praf fin de curățat.

**PATĂ DE CERNEALĂ.** După ce pata de cerneală a fost imediat absorbită cu ajutorul unei hîrtii sugative, se tamponează cu lapte cald, nu fierbinte, iar în cazul cînd cerneala este neagră se acoperă cu sare de bucătărie umedă. Dacă pata este de la un stilou cu pastă, se tamponează cu o cârpă îmbibată în spirt denaturat, la care se adaugă cîteva picături de oțet, după care se aplică metoda curățirii cu apă.



Aceste operații de curățire se fac cu rapiditate, pentru a împiedica extinderea petei de cerneală pe covor.

*PATĂ DE FRUCTE.* Se încearcă îndepărtarea petei de fructe prin metoda curățirii cu apă și în cazul în care pata persistă se tamponează cu un amestec format din o parte apă și trei părți alcool 90°, după care se șterge cu apă și se lasă să se usuce.

*PATĂ DE LICHIDE MURDARE.* De îndată ce s-a produs pata pe covor, se acționează cu rapiditate pentru absorbirea petei, după care se aplică metoda curățirii cu apă adăugându-se la soluția de șampon o lingură de oțet, la un pahar mare de soluție.

*PATĂ DE GĂLBENUȘ DE OU.* Se tamponează pata de gălbenuș de ou, mai întâi cu apă amoniacală și apoi cu apă rece, după care se absoarbe la maximum cu un burete, iar în continuare se aplică metoda de curățare cu apă.

*PATĂ DE VOPSEA PE BAZĂ DE ULEI.* Pata de vopsea se curăță prin frecare energică cu un tampon îmbibat cu esență de terebentină, apoi se clătește de mai multe ori cu apă caldă, ultima clătire fiind cu apă rece, după care se lasă să se usuce. În cazul în care pata de vopsea persistă, se aplică metoda de curățire uscată.

*PATĂ DE VIN.* Când pata de vin este proaspătă se umectează cu apă gazoasă sau cu sifon, după care se șterge cu o cârpă uscată, iar dacă pata persistă sau dacă pata este veche se aplică metoda de curățire uscată.

*STRICĂCIUNI PROVOCATE DE APĂ ȘI DE SARE.* Îmbibarea parțială sau totală cu apă potabilă a covorului poate conduce la deteriorare acestuia, deoarece apa fiind alcalină provoacă o decolorare și o acoperire cu mușgaiuri a covorului.

*Ca o primă măsură* se absoarbe apa cu o rufă curată și apoi se usucă în aer liber. Pentru limitarea stricăciunilor, suprafața covorului se șterge cu un burete îmbibat în apă cu oțet, un litru de apă cu o lingură de oțet, după care se lasă să se usuce.

*În cazul în care îmbinarea s-a făcut cu apă murdară de la o țevă de scurgere,* pentru curățirea covorului se va recurge la o unitate de specialitate.

*Un alt agent dăunător care poate provoca deteriorarea covorului este sarea,* deoarece aceasta atrage umezeala cu consecințele ei de decolorare și mușgăire. În această situație se procedează la absorbirea completă a sării din covor cu ajutorul unui aspirator, după care se șterge de mai multe ori cu o cârpă umedă, iar în final cu apă și oțet.

*PETE PE COVORUL DE IUTĂ.* Curățirea petelor de pe covorul de iută se face prin spălare cu o perie îmbibată în apă săpunită, la care se adaugă amoniac, după care se clătește de mai multe ori cu apă curată și se lasă să se usuce în aer liber.



**C-5. Cristal sub formă de pahare, sticle, platouri, fructiere, obiecte de ornament etc.**

*PATĂ DE MURDĂRIE DE MUSCĂ.* Cu atenție, obiectul de cristal se șterge cu o cârpă îmbibată în alcool denaturat sau cu apă amoniacală, după care se șterge cu o cârpă moale și uscată.

*PATĂ DE VIN ROȘU.* În cazul în care serviciul de cristal este pătat cu vin roșu, se introduce în interiorul paharului sau sticlei oțet în amestec cu sare de o granulație ceva mai mare, agitându-se amestecul de mai multe ori, astfel ca să cuprindă zona pătată, după care lichidul se evacuează. În continuare obiectul de cristal se clătește cu apă caldă, apoi cu apă rece și în final se lasă să se scurgă și să se usuce.

**C-6. Crom sub formă de accesorii de mobilă de piese cromate de la armături sanitare, obiecte de ornament etc.**

*MURDĂRIE ȘI PATĂ DE APĂ.* Pe suprafața pieselor cromate de la armături sanitare se formează, cu timpul, depuneri de murdărie sau pete de apă, ce se pot curăța prin spălare cu apă caldă, la care se adaugă săpun sau detergent, apoi, se limpezesc cu apă curată și după ce s-a șters cu o cârpă moale se lustruiesc cu o bucată de flanelă sau cu piele de căprioară.

Murdăria și pata de apă se mai poate curăța prin frecare cu o cârpă îmbibată în gaz sau cu produse gata preparate în acest scop.

**C-7. Cupru sub formă de accesorii de mobilă, obiecte de ornament, anumite articole de menaj etc.**

*PIERDEREA LUCIULUI CARACTERISTIC.* Pe suprafața obiectului de cupru se formează, cu timpul, o crustă subțire care poate fi îndepărtată, pentru recăpătarea luciului caracteristic, prin spălare cu apă fierbinte săpunată.

*În situația în care crusta persistă,* se freacă cu un amestec format din 30 g cretă sfărâmată și 100 cm<sup>3</sup> alcool, la care se adaugă 15 g sodă cristalizată dizolvată într-un sfert de litru de apă caldă, apoi se clătește cu apă curată, se lasă să se usuce, după care se lustruiește cu piele de căprioară.

*MURDĂRIE.* Obiectul din cupru se spală cu un burete sau cu o perie cu păr moale înmuiat în apă alcoolizată, o lingură de alcool denaturat la un litru de apă sau într-o soluție de amoniac, în aceeași proporție, după care se limpezește cu apă curată și se șterge cu o cârpă uscată.

*Periodic, obiectele din cupru cu luciu se spală cu apă caldă la care se adaugă câteva picături de oțet, sau mai simplu, se spală numai cu apă caldă*



### **E-1. Email sub formă de vase, băi metalice și alte obiecte emailate**

*CRUSTĂ PE SUPRAFAȚA EMAILATĂ.* Pentru îndepărtarea crustei, mai întâi se procedează la înmuierea ei cu un amestec de apă cu hipoclorit de potasiu, cunoscut sub denumirea de apă de Javel. De asemenea, crusta se mai poate îndepărta cu o leșie sau cu un amestec de apă și sare cu granulație mare. Acest amestec se încălzește pînă la fierbere, se lasă pe crustă, pînă se răcește, după care se clătește cu apă curată. Dacă este necesar, operația de înmuiere a crustei se repetă.

*PATĂ PE SUPRAFAȚA EMAILATĂ.* Pata formată pe suprafața emailată se șterge imediat cu un burete bine săpunat sau îmbibat într-o soluție amoniacală, după care se freacă cu o cîrpă umedă impregnată cu bicarbonat de sodiu, iar dacă pata persistă, se freacă cu praf de curățat foarte fin pe o cîrpă umedă.

*PATĂ GALBENĂ DE ARSURĂ.* Pata de arsură de pe suprafața emailată se spală bine cu apă de Javel și se clătește cu apă caldă din abundență.

### **F-1. Faianță sub formă de plăci pentru placaje de faianță**

*MURDĂRIE.* Suprafața plăcii de faianță se spală cu ajutorul unui burete sau cu o cîrpă moale îmbibată în apă la care se adaugă săpun sau un detergent, după care se clătește cu apă curată și apoi se lasă să se usuce.

### **F-2. Fildeș sub formă de obiecte de ornament, mînere etc.**

*ÎNGĂLBENIREA FILDEȘULUI.* Pentru readucerea la starea inițială, obiectul de fildeș se freacă cu sare dizolvată în zeamă de lămîie sau se curăță cu apă oxigenată 20%, după care se limpezește cu apă curată, se șterge cu o cîrpă uscată și se lustruiește cu o bucată de flanelă.

*PETE DISPERSATE.* Suprafața fildeșului se curăță prin frecare cu o soluție de leșie de potasiu, 10 grame leșie la un litru de apă, după care se lustruiește cu o perie cu păr moale sau cu o bucată de flanelă.

*Petele mai pot fi îndepărtate* prin acoperirea lor cu o pastă formată din pudră de piatră ponce foarte fină, diluată în apă, după care se freacă cu o cîrpă îmbibată în alcool denaturat și apoi se lustruiește cu o cîrpă din mătase naturală.

### **F-3. Fontă sub formă de plite, ceaune, suporturi, accesorii etc.**

*MURDĂRIE.* Obiectul din fontă se spală cu apă fierbinte la care se adaugă un detergent puternic, apoi se clătește cu apă caldă, după care se lasă să se usuce bine la căldură și în final se unge cu o cîrpă îmbibată în unsore.

### **I-1. Ipsos sub formă de statuete, obiecte de ornament etc.**

*MURDĂRIE.* Mai întâi, obiectul de ipsos se desprăfuieste, apoi se aplică pe suprafața murdară, cu ajutorul unei pensule, o pastă formată



din amidon fin diluat în apă caldută și după ce pasta s-a uscat, ea se îndepărtează cu o perie cu păr moale.

**MURDĂRIE DE MUSCĂ.** În acest caz, murdăria de muscă se îndepărtează de pe suprafața obiectului din ipsos, prin frecare cu o cârpă îmbinată în eter sulfuric, după care se lasă să se usuce.

#### **J-1. Jad sub formă de obiecte decorative**

**MURDĂRIE.** Obiectul de jad se curăță de murdărie prin spălare cu un amestec de oțet cu apă, o lingură de oțet la 200 cm<sup>3</sup> apă, după care se freacă cu o bucată de flanelă pentru lustruire.

#### **L-1. Linoleum sub formă de îmbrăcăminte pentru pardoseli, mese de bucătărie etc.**

**PATĂ DE VOPSEA PE BAZĂ DE ULEI.** Cu o bucată de cârpă îmbibată în white-spirit se dizolvă pata de vopsea, apoi se îndepărtează cu o lamă de cuțit vopseaua dislocată și se șterge cu o cârpă curată, după care se unge cu ceară pentru uniformizarea suprafeței linoleumului.

**MURDĂRIE.** Linoleumul murdar se spală pe toată suprafața lui cu un burete sau cu o cârpă înmuiată în apă caldă săpunită, apoi se clătește cu apă curată, se lasă să se usuce, după care se ceruiește.

#### **M-1. Marmură sub formă de plăci, obiecte decorative etc.**

**PATĂ DE CEARĂ DE LUMÎNARE.** Cu ajutorul unei lame de cuțit, se îndepărtează ceara întărită de pe obiectul de marmură, apoi se curăță cu apă săpunită, după care se limpezește cu apă curată și se șterge cu o cârpă uscată.

**PATĂ DE CAFEĂ.** Dacă pata de cafea este proaspătă, se curăță imediat cu apă caldă săpunită, iar dacă pata de cafea este veche, se freacă cu sare de bucătărie în amestec cu zeama de lămâie, după care se limpezește cu apă caldută, apoi se usucă și se lustruiește.

**PATĂ DE CLEI.** Se încearcă îndepărtarea petei de clei printr-o simplă spălare cu apă rece sau caldută, iar în cazul în care pata persistă, se tamponează cu o cârpă îmbibată în apă oxigenată 12%, după care se limpezește cu apă curată și se lustruiește cu o bucată de flanelă.

**PATĂ DE CERNEALĂ.** Se aplică pe pata de cerneală o cârpă impregnată cu amoniac, acid citric sau tartric (sare de lămâie), iar dacă pata este de stilou cu pastă, se tamponează cu apă oxigenată 20%, la care se adaugă câteva picături de amoniac, apoi se lasă să se usuce, după care se freacă cu o cârpă curată și se lustruiește.

**PATĂ DE FRUCTE.** În acest caz, pata de fructe se curăță cu praf de piatră ponce, foarte fină, se spală cu apă săpunită, apoi se clătește și se lasă să se usuce, după care se lustruiește cu o bucată de flanelă.

**PATĂ DE GRĂSIME.** Pata de grăsime de pe marmură se freacă bine cu o cârpă îmbibată în esență de terebentină, apoi se spală cu apă caldă săpunită, se clătește cu apă curată, după care se lasă să se usuce.



**PATĂ DE ULEI.** În cazul în care pata de ulei este proaspătă, se procedează ca la pata de grăsime, iar dacă pata de ulei este veche, se aplică o pudră foarte fină de piatră ponce, după care se limpezește cu apă rece și se lustruiește.

**MURDĂRIE.** În situația în care murdăria de pe marmură este neînsemnată, se freacă cu o cârpă impregnată cu câteva picături de ulei. Dacă placa de marmură este de culoare deschisă și foarte murdară, se aplică un amestec de sare de bucătărie cu zeamă de lămâie, iar dacă este de culoare închisă, se aplică un amestec de pudră de piatră ponce și oțet de vin, lăsându-se un timp pentru uscare de 24 ore, apoi, se îndepărtează pasta uscată prin periere, după care se clătește cu apă caldă și se lustruiește.

## **M-2. Mobilă din lemn**

Curățirea suprafețelor de mobilă din lemn se realizează, în mod curent, cu produse gata preparate sub formă de emulsie cunoscute sub numele de „*Lichid de lustruit super Novolin*“, sau sub formă de pastă cunoscute sub numele de „*Mobilux*“, când suprafețele de mobilă sînt finisate cu șerlac sau nitrolac.

*Emulsia Novolin* se aplică, după ce suprafața mobilei a fost curățată de praf, cu ajutorul unui tampon de vată înfășurată într-o bucată de pînză moale. În acest scop, tamponul de vată se impregnează cu această emulsie, bine agitată în prealabil, apoi se freacă energic cu el pe suprafața mobilei, prin mișcări circulare concentrice, după care se lustruiește cu un alt tampon de vată curată, pînă cînd se obține luciul caracteristic al suprafeței finisate.

*Pasta Mobilux* se aplică cu o cârpă moale impregnată cu această pastă care se întinde uniform pe suprafața mobilei, frecîndu-se mai insistent în zonele murdare sau pătate, pentru a dizolva urmele de grăsimi îmbibate cu praf, după care se freacă cu o cârpă curată, pînă cînd se obține luciul caracteristic.

*Pentru anumite pete formate pe suprafețele lăcuite, îndepărtarea lor se face prin procedee specifice acestora.*

**PATĂ DE CEARĂ DE LUMINARE.** Mai întîi, pata de ceară se îndepărtează cu apă caldă, apoi se șterge imediat cu o cârpă moale și uscată, după care se lustruiește cu un produs de întreținere a mobilei. Se va evita răzuirea petei de ceară cu lama de cuțit, pentru a nu se zgîria suprafața finisată a mobilei.

**PATĂ DE CAFEĂ.** De îndată ce s-a produs pata de cafea pe suprafața mobilei, ea se suge bine cu un burete sau cu o sugativă, apoi se șterge bine cu o cârpă moale și curată, după care se lustruiește cu un produs de întreținere a mobilei.

**PATĂ DE ALCOOL.** Pata proaspătă de alcool se șterge imediat cu o cârpă moale și uscată, deoarece alcoolul este foarte dăunător, el



atacînd suprafața lăcuită, chiar și atunci cînd se intervine prompt pentru îndepărtarea petei.

**PATĂ DE CERNEALĂ.** Cu o hîrtie sugativă se absoarbe pata proaspătă de cerneală și în cazul cînd pata este veche, se tamponează cu o soluție apoasă de acid oxalic 5%, după care se șterge cu o cîrpă moale și uscată.

**PRAF PE MOBILĂ.** Praful de pe mobilă se îndepărtează la intervale scurte de timp, pentru a se evita formarea unei cruste întărite pe pelicula de finisaj, folosindu-se în acest scop mijloace potrivite cum sînt cîrpele, periile și pensulele moi, aspiratorul de praf electric etc., care se nu lase urme, zgîrieturi pe suprafața finisată. La folosirea cîrpelor de șters praful, se va avea grijă ca ele să fie curate, moi, foarte puțin umezită cu apă caldă, mînuirea lor făcîndu-se prin mișcări lente, pentru a nu agita aerul din încăpere și nici praful de pe mobilă, mișcări ce se fac de la interior la exteriorul suprafeței de șters. În cazul cînd suprafața este acoperită cu praf sub formă de crustă pe pelicula de finisaj, se pregătește un vas cu apă caldă, de 8—10 litri, în care se pun 2—3 linguri de amoniac, apoi, cu o cîrpă înmuiată în această soluție se șterge suprafața mobilei, porțiune cu porțiune, pînă cînd se curăță complet crusta de praf, după care se șterge cu o cîrpă uscată.

*Se va evita spălarea peliculei de lac cu apă și săpun, sau cu sodă, deoarece acestea atacă și distrug luciul peliculei.*

**O-1. Oțel sub formă de laminate, suport, accesorii de mobilă, uși și ferestre etc.**

**PIERDEREA LUCIULUI METALIC.** Obiectul de oțel se freacă bine cu o bucată de flanelă îmbibată într-un amestec de funingine și ulei, după care se spală cu apă caldă și se șterge cu o cîrpă uscată.

**DIRE DE MURDĂRIE.** După ce au fost udate cu apă caldă, direle de pe suprafața metalică se freacă energic cu un tampon sau cu un șomoig de sîrmă, apoi se clătește cu apă și se șterge cu o cîrpă îmbibată în alcool denaturat.

**PATĂ DE RUGINĂ.** Suprafața obiectului din oțel se freacă cu o pastă făcută din cenușă din lemn ars și ulei. Dacă metalul este foarte ruginit, obiectul se scufundă într-o baie de gaz, iar dacă obiectul este fixat pe obiectul de mobilă, se freacă pe loc cu o cîrpă îmbibată în gaz pînă cînd urmele de rugină dispar. Acest lucru trebuie făcut cu multă atenție, deoarece gazul fiind gras, poate să păteze lemnul de mobilă.

**O-2. Oțel inoxidabil sub formă de suport, accesorii de mobilă, articole de menaj etc.**

**PATĂ DE GRĂSIME ȘI DE APĂ.** Tacîmurile din oțel inoxidabil pe care s-au format pete de grăsime sau de apă, se curăță cu ușurință prin spălare cu apă fierbinte, la care se adaugă un detergent, după care se limpezește cu apă rece și se șterge cu o cîrpă moale uscată.



**DEPUNERE DE CALCAR.** Piese din oțel inoxidabil, folosite mult timp într-un mediu umed, sînt supuse formării și depunerii de calcar pe suprafața lor, depunere ce se îndepărtează prin spălare cu apă caldă în amestec cu oțet, după care se limpezesc, se șterg și se lustruiesc cu o cîrpă uscată.

**P-1. Pai sub formă de coșulețe, pălării, genți și alte obiecte casnice**

**MURDĂRIE.** Obiectul din pai se spală, cu multă atenție, cu apă sărată, patru linguri de sare dizolvată la un litru de apă, apoi se șterge cu buretele, fără ca obiectul să fie clătit în prealabil, după care se lasă să se usuce la umbră. Dacă paiul este foarte murdar, el se curăță cu o fiertură de mălai, după care se clătește cu apă sărată rece, de aceeași concentrație arătată mai sus.

**P-2. Pardoseli executate cu plăci de mozaic, gresie etc.**

**PATĂ DE CEARĂ DE LUMÎNARE.** Se curăță mai întîi ceara de lumînare cu o lamă de cuțit, apoi pata se freacă cu o cîrpă îmbibată cu oțet cald, după care se spală cu apă săpunată, se limpezește și se lasă să se usuce.

**PATĂ DE GRĂSIME.** Se aplică pe pata de grăsime un strat gros de pastă formată din talc sau cretă sfărîmată, amestecată cu tricloretilen sau cu benzină, apoi se spală cu leșie, după care se limpezește cu apă rece și se lasă să se usuce.

**PATĂ DE CHIT SAU MASTIC.** Mai întîi se aplică ulei cald pe pata de chit sau de mastic, pentru ca să se înmoaie și să fie îndepărtat ușor cu lama de cuțit, apoi se tamponează pata cu esență de terebentină, după care se spală cu leșie, se limpezește și se șterge cu o cîrpă uscată.

**PATĂ DE VOPSEA PE BAZĂ DE ULEI.** Se aplică pe pata de vopsea un strat rece de ulei sau de unt, apoi se tamponează cu esență de terebentină, după care se spală cu leșie, se clătește cu apă și se lasă să se usuce.

**PATĂ DE IPSOS.** Se tamponează pata de ipsos cu oțet sau cu alcool, după care se clătește imediat și se șterge cu o cîrpă uscată.

**P-3. Picturi pe lemn, pe pereți lavabili și pe ornamente din lemn**

**MURDĂRIE:**

**Pictură pe lemn.** Se freacă suprafața pictată cu cartof crud, tăiat în felii mai groase și după ce s-a murdărit se înlocuiește cu o altă felie de cartof, procedîndu-se astfel pînă la îndepărtarea completă a murdăriei.

**Pictură pe perete lavabil.** Mai întîi, pictura se curăță de praf cu o cîrpă moale sau cu aspiratorul, apoi, se spală cu apă caldă în amestec cu leșie, o lingură de leșie la un litru de apă, spălarea făcîndu-se cu ajutorul unui burete, de jos în sus, pentru evitarea scurgerilor pe perete. Se clătește de mai multe ori cu apă curată și în final se șterge cu buretele, dar ușor umezit.



*Pictură pe ornamente din lemn.* După ce pictura a fost curăţată de praf cu ajutorul unei pensule mai mari, ea se spală cu apă caldă, la care se adaugă leşie, în aceeaşi proporţie arătată mai sus, după care se clăteşte mai întâi cu apă curată şi apoi cu apă la care se adaugă apă oxigenată, o lingură apă oxigenată la doi litri de apă.

*Atenţie.* Picturile lipite cu clei nu se spală : ele numai se desprăfuiesc.

#### **P-4. Piele sub formă de îmbrăcăminte, încălţăminte şi alte articole de uz casnic**

*PATĂ DE NOROI.* După ce s-a uscat bine noroiul de pe suprafaţa pielei, pata se îndepărtează prin frecare energetică cu o perie cu păr mai tare, după care pielea se ceruieşte sau se dă cu cremă de ghetă, după caz.

*PATĂ DE CEARĂ DE LUMINARE.* Ceara întărită se curăţă cu o lamă de cuţit, cu multă atenţie, pentru a nu se zgîria pielea, apoi se unge cu ceară, sau se şterge cu o cremă specială.

*PATĂ DE PĂCURĂ.* Pe pata de păcură se aplică un strat de vaselină, pe timp de o jumătate de oră, după care pata se freacă cu o cârpă îmbibată cu tetraclorură de carbon şi se ceruieşte.

*PATĂ DE CLEI.* Se scoate pata de clei, folosind o perie înmuiată în apă caldă, după care se şterge cu o cârpă moale şi uscată şi se ceruieşte.

*PATĂ DE CERNEALĂ.* Pata de cerneală se tamponează cu lapte cald, nu fierbinte, sau cu alcool 90° şi apoi se ceruieşte.

*PATĂ DE GRĂSIME.* Se acoperă pata de grăsime cu un amestec de talc sau de praf de cretă, cu benzină, care se lasă în contact cu pielea circa o oră, după care se perie şi se unge cu ceară.

#### **P-5. Plastic sub formă de folii şi obiecte de uz casnic**

*PATĂ DE CERNEALĂ.* Se tamponează pata de cerneală cu alcool 90°, după care se clăteşte şi se lasă să se usuce.

*PATĂ DE VOPSEA PE BAZĂ DE ULEI.* Pata se tamponează cu white-spirit, apoi se clăteşte cu apă şi se lasă să se usuce.

*MURDĂRIE.* Se curăţă cu apă caldă săpunată sau în amestec cu un detergent, după care se limpezeşte cu apă curată şi se şterge cu o cârpă moale uscată.

*Atenţie.* La obiectele din material plastic nu se vor folosi la curăţirea petelor acizi, solvenţi, apă de Javel.

#### **P-6. Porţelan sub formă de articole de menaj, obiecte de ornament etc.**

*PATĂ BRUNĂ DE CEAI.* Pata se freacă cu zeamă de lămâie sau cu oţet, după care se face o spălare obişnuită.

*PATĂ DE ȚIGĂRI.* Pata cauzată de tutun sau de țigări se curăţă prin frecare cu un dop de plută, impregnat cu sare foarte fină, după care se clăteşte cu apă curată şi se lasă să se usuce.



**MURDĂRIE.** Obiectul de porțelan se spală cu apă caldă, la care se adaugă un detergent slab. Bibelourile se spală într-o baie cu apă caldă, cu ajutorul unui burete, iar la nevoie cu o pensulă fină sau cu o periută de dinți, apoi se clătesc într-o baie curată, la aceeași temperatură, după care se șterg cu o cârpă moale. În cazul când obiectul este foarte fragil, în loc de cârpă de șters se va folosi un uscător de păr.

**R-1. Răchită sub formă de obiecte de uz casnic din împletituri de ramuri de răchită**

**MURDĂRIE.** Obiectul din răchită se spală cu apă caldă, la care se adaugă sare de bucătărie patru lingurițe de sare la un litru de apă, apoi se limpezește cu apă rece, după care se lasă să se usuce în aer liber, la umbră.

**S-1. Sticlă sub formă de articole de menaj, geamuri, becuri electrice etc.**

**PATĂ DE GRĂSIME ȘI URME DE DEGETE.** Pentru îndepărtarea acestor pete, obiectul din sticlă se spală cu apă caldă la care se adaugă câteva picături de amoniac, după care se clătește cu apă rece și se lasă să se usuce.

**PATĂ DE VOPSEA PE BAZĂ DE ULEI.** Se înmoaie pata de vopsea cu esență de terebentină sau cu white spirit, apoi se tamponează cu alcool 90°, după care se șterge cu o cârpă moale și uscată.

**PATĂ DE FUNINGINE SAU DE FUM.** Pata de funingine de pe obiectul de sticlă se spală cu apă amoniacală, după care se limpezește cu apă rece și se șterge cu o cârpă moale și uscată.

**MURDĂRIE.**

*Balonul becului electric* se curăță de murdărie cu o cârpă curată îmbibată cu alcool denaturat, după care se șterge cu o cârpă moale. Se va evita montarea becurilor, în cazul când degetele sînt grase.

*Geamul de la ferestre* se spală cu apă cu oțet sau cu apă alcoolizată. Dacă geamul este foarte murdar, se badijonează cu o pastă fluidă, formată din cretă sfărîmată și cu spirt denaturat, după care se clătește cu apă alcoolizată.

**MURDĂRIE DE MUSCĂ.** Obiectul din sticlă se spală cu oțet și se șterge cu o cârpă moale.

**T-1. Tapet sub formă lavabilă, semilavabilă și nelavabilă**

**MURDĂRIE.** Murdăria de pe suprafața *tapetului nelavabil* se curăță prin frecare cu o gumă de șters sau cu miez de pâine, iar pe *tapetul semilavabil* se curăță cu o cârpă moale umezită cu apă săpunată, după care se tamponează imediat cu o cârpă moale și uscată.

*Murdăria de pe suprafața tapetului lavabil* se curăță prin spălare cu un burete îmbibat cu apă și săpun, sau cu apă la care se adaugă detergent, după care se șterge imediat cu o cârpă uscată. Spălarea se va face de jos în sus, pentru a se evita scurgerile de apă pe tapet.



**PATĂ DE CEARĂ DE LUMINARE.** Ceara întărită de pe tapet se îndepărtează, cu multă atenție, cu o lamă de cuțit, după care se procedează la curățirea petei cu o bucată de miez de piine sau cu o gumă de șters, în cazul tapetului nelavabil, sau prin spălare cu un burete îmbibat cu apă și săpun, în cazul tapetului lavabil, după care se tamponează cu o cârpă moale și uscată.

**PATĂ DE CERNEALĂ.** Pata de cerneală se absoarbe imediat și cu multă finețe, cu ajutorul unei hîrtii sugative, apoi se aplică pe pata de cerneală pudră de talc și pe măsură ce cerneala este în continuare absorbită, aceasta se îndepărtează cu o perie moale. Dacă pata este din pastă de stilou cu bilă, ea se curăță prin tamponare cu vată impregnată cu acetonă.

**PATĂ DE GRĂSIME.** Se presară pe pata de grăsime pudră de talc sau praf de cretă, apoi se acoperă cu o hîrtie de mătase absorbantă, sau cu o hîrtie sugativă, peste care se trece cu un fier de călcat în stare caldă.

#### **Ț-1. Țesături sub formă de pînzeturi și ștofe**

**PATĂ DE ACIZI.** De cele mai multe ori pata de acizi provoacă distrugerea țesăturii, devenind iremediabilă. Totuși, se va încerca neutralizarea petei de acizi cu un neutralizant, cel mai obișnuit fiind amoniacul sau soda de rufe.

**PATĂ DE NOROI.** După ce pata de noroi s-a uscat bine, se perie energic, după care se spală cu apă rece. În situația în care pata persistă se spală cu apă amoniacală, o lingură de amoniac la un litru de apă, în cazul țesăturilor naturale, sau cu apă săpunată, în cazul țesăturilor artificiale și sintetice.

**PATĂ DE CEARĂ DE LUMINARE.** Mai întîi se curăță excesul de ceară întărită cu o lamă de cuțit, apoi țesătura se intercalează între două hîrtii sugative, după care se trece pe deasupra cu fierul electric de călcat, pentru a absorbi complet ceara de luminare. În cazul cînd pata persistă se spală cu apă săpunată, se clătește cu apă rece și se lasă să se usuce.

#### **PATĂ DE CAFEA.**

La țesăturile naturale, pata de cafea se înmoaie mai întîi în apă curată, apoi se spală cu apă caldă săpunată, după care se limpezește. Dacă pata de cafea este uscată, se încearcă îndepărtarea petei cu apă oxigenată 10%, după care se clătește cu apă curată.

La țesăturile sintetice, pata de cafea se tamponează cu apă alcoolizată, o lingură de alcool 90° la un litru de apă, apoi se clătește cu apă amoniacală, un volum de amoniac la șase volume de apă.

**PATĂ DE PĂCURĂ.** Se scoate pata de păcură de pe orice fel de țesătură, prin frecare cu gălbenuș de ou crud, după care se spală cu apă caldă și se lasă să se usuce.



### *PATĂ DE CIOCOLATĂ :*

*La Țesăturile naturale*, pata de ciocolată se absoarbe cu o hîrtie sugativă, apoi se spală într-o soluție de apă caldută cu borax, o lingură de borax la un pahar de apă, sau cu apă alcoolizată la care se adaugă cîteva picături de acid acetic, după care se clătește cu apă, adăugîndu-se cîteva picături de apă oxigenată la ultima clătire.

*La Țesăturile sintetice*, pata de ciocolată se spală cu apă oxigenată la care se adaugă cîteva picături de amoniac.

### *PATĂ DE CLEI :*

*La Țesăturile lavabile*, pata de clei se îndepărtează prin înmuiere în apă caldută, iar în cazul cînd pata persistă se înmoaie timp de un minut în oțet încălzit.

*La Țesăturile nelavabile, respectiv ștofele*, pata de clei pe bază de rășină se îndepărtează prin frecare cu acetonă, dizolvant folosit și la lacul pentru unghii, iar pentru celelalte cleiuri, pata se curăță cu un burete îmbibat cu leșie, după care se freacă cu detergent lichid și se șterge cu o cîrpă înmuiată în apă.

*La Țesăturile sintetice* nu se vor folosi dizolvanți la scoaterea petelor, deoarece aceste materiale se deteriorează.

*PATĂ DE CERNEALĂ.* La Țesăturile albe din bumbac sau in, pata de cerneală se acoperă cu un amestec de sare cu zeamă de lămîie, ce se lasă un timp în această situație, după care se scutură de sare și se spală cu apă. Dacă pata este din pastă de stilou cu bilă, se ține apăsător pe pata de cerneală o cîrpă îmbibată în alcool denaturat pentru a o absorbi complet, după care se spală cu un detergent și se clătește cu apă curată.

### *PATĂ DE FRUCTE :*

*Țesătura de bumbac* se spală imediat cu apă curată pentru îndepărtarea petei de fructe.

*Țesătura de lînă* se șterge cu apă oxigenată 20%, la care se adaugă cîteva picături de amoniac, după care se limpezește cu apă curată.

*Țesătura de mătase* se tamponează cu apă alcoolizată, formată din alcool 90° și apă rece în părți egale, după care se clătește cu apă curată.

### *PATĂ DE GRĂSIME :*

*La Țesăturile de bumbac alb sau colorat*, pata de grăsime se scoate prin frecare cu o cîrpă îmbibată în benzină, după care se spală sau se șterge cu apă caldă săpunită, după caz.

*La Țesăturile de lînă, respectiv la ștofe*, pata de grăsime se îndepărtează prin frecare cu o cîrpă îmbibată în tetraclorură de carbon sau tricloretilen, produs detașant ce se prezintă și sub formă de spray, cu care se pulverizează zona pătată.

*La Țesăturile de mătase* se folosește apă amoniacală, un volum amoniac la cinci volume de apă, pentru îndepărtarea petei de grăsime.

*La Țesăturile sintetice* se va încerca îndepărtarea petei de grăsime prin frecare cu eter, iar dacă pata persistă se aplică glicerină, acoperită cu pudră de talc.



#### *PATĂ DE IARBĂ VERDE :*

*Țesătura albă de bumbac* și în se curăță prin aplicarea pe pata de iarbă a unui amestec de săpun și borax, în părți egale, dizolvate cu puțină apă și după ce s-a lăsat suficient timp ca să se usuce, se clătește cu apă curată. De asemenea, pata de iarbă se poate spăla cu apă foarte caldă, la care se adaugă un detergent, după care se clătește cu apă caldă cu puțină apă de Javel, terminându-se cu o clătire abundentă de apă limpede.

*Țesătura de bumbac sau în colorată* se curăță de pata de iarbă prin spălare cu apă caldă săpunită, apoi se clătește cu apă la care se adaugă apă oxigenată 12%, respectiv cinci linguri la un litru de apă, ultima clătire făcându-se cu apă curată.

*Țesătura de mătase* se curăță prin tamponarea petei de iarbă cu alcool 90°, după care se clătește cu apă caldă, la care se adaugă apă oxigenată 20%, o lingură la un litru de apă, iar la ultima clătire se pune în apă mai multe picături de albăstreală, pentru îndepărtarea eventualei formări a gălbenelei.

*Țesătura de lână sau sintetică* se curăță prin tamponare cu alcool 90°, după care se spală cu apă caldă, la care se adaugă un detergent slab și apoi se limpezește.

#### *PATĂ DE OU :*

*La țesăturile naturale albe*, pata de ou se scoate prin decolorarea ei cu apă oxigenată 20%, o lingură la un litru de apă, după care se spală în apă caldă și se clătește.

*La țesăturile colorate*, de îndată ce pata de ou s-a format, se spală cu apă caldă la care se adaugă apă amoniacală, o lingură de amoniac la un litru de apă, după care se limpezește.

*La țesăturile din lână și mătase*, pata de ou se tamponează cu apă rece amoniacală, două linguri la un litru de apă, după care se clătește cu apă rece. Se va evita folosirea apei calde la scoaterea petei de ou.

#### *PATĂ DE VOPSEA :*

*Pata de vopsea pe bază de ulei*. Se curăță mai întâi pata de vopsea cu ajutorul unei lame de cuțit, îndepărtându-se excesul de vopsea, după care se freacă cu o cârpă îmbibată în esență de terebentină sau în white-spirit, după care se spală cu apă caldă și detergent.

*Pata de vopsea pe bază de emulsie (Vinarom)*. Se curăță pata de pe țesătură prin spălare cu apă rece.

#### *PATĂ DE SÎNGE :*

*Țesătura*, cu pată recentă de sînge, se spală imediat cu apă rece. Dacă țesătura este albă se adaugă în apa rece câteva picături de amoniac. Nu se va folosi apă caldă la scoaterea petei de sînge.

*La țesăturile nelavabile* pata de sînge se curăță cu o soluție de apă rece cu amoniac, una sau două picături de amoniac la o farfurie de apă, iar dacă pata este persistentă, se pregătește o pastă formată din amidon și apă rece, care se aplică peste pata de sînge și după ce pasta s-a uscat se îndepărtează cu o perie cu păr mai tare.



**PATĂ DE SUDOARE.** Pata de sudoare formată pe țesăturile de corp se îndepărtează prin tamponare cu o soluție de sare de lămie, respectiv acid tartric 2%.

#### **PATĂ DE VIN :**

*La țesăturile de bumbac*, dacă pata este de vin roșu se tamponează cu vin alb sau se presară peste pată un strat subțire de sare fină, apoi pata se spală cu apă săpunită, se șterge cu apă de Javel caldă, după care se clătește cu apă curată. *În cazul țesăturii de bumbac colorat*, apa de Javel ce se folosește trebuie să fie rece și nu caldă.

*La țesăturile de lână și mătase*, pata de vin se tamponează cu apă rece, apoi se spală și se limpezește.

*La țesăturile sintetice*, pata de vin se tamponează cu apă amoniacală.

*Pata de vin roșu formată pe țesături* se mai poate scoate prin presărarea petei cu sare fină și după ce se clătește cu apă curată, pata de vin se înmoaie în lapte nefiert, după care se limpezește cu apă rece.

## **2. Conținutul materialelor folosite la scoaterea petelor**

Denumirea materialului	Folosirea materialului
<i>Acetonă</i>	— Solvent folosit în industria lacurilor și vopselelor
<i>Acid acetic</i>	— Lichid incolor, cu miros înțepător, folosit în industria coloranților, farmaceutică și în alimentație ca oțet cu concentrație de 3—9 %
<i>Acid oxalic</i>	— Substanță albă cristalină, toxică, cu proprietăți reducătoare, folosită la scoaterea petelor de cerneală, rugină etc.
<i>Alcool rafinat</i>	— Lichid incolor, cu miros și gust caracteristic, obținut prin fermentarea zaharurilor din fructe, cartofi etc. și rafinat cu conținut de alcool etilic 95 % în greutate, folosit la prepararea băuturilor spirtoase, ca dezinfectant, ca dizolvant etc. La scoaterea petelor se folosește alcool 90°
<i>Alcool denatural</i>	— Alcool brut sau rafinat căruia i s-au adăugat denaturanți, pentru a-l face impropriu întrebuințării ca alcool alimentar. Este folosit ca dizolvant sau combustibil
<i>Amidon</i>	— Se obține din cartofi și cereale, se folosește la prepararea glucozei, în industria spirtului, iar în scopuri casnice la apretarea lenjeriei
<i>Amoniac</i>	— Compus hidrogenat al azotului, cu miros înțepător, înecăcios, solubil în apă. Sub formă de apă amoniacală se folosește la îndepărtarea unor pete
<i>Apă de Javel</i>	— Soluție de hipoclorit de potasiu, întrebuințat ca decolorant, detergent și dezinfectant
<i>Apă oxigenată</i>	— Lichid dens, incolor sau albăstrui, oxidant puternic folosit ca decolorant
<i>Borax</i>	— Sare de sodiu a acidului tetraboric, folosit la spălarea țesăturilor fine, la lipirea metalelor etc.
<i>Detergent</i>	— Agent activ de suprafață, folosit ca mijloc de curățare la spălare



Denumirea materialului	Folosirea materialului
<i>Eter sulfuric</i>	— Lichid incolor, foarte volatil, inflamabil, cu miros aromatic, folosit ca dizolvant
<i>Glicerină</i>	— Lichid uleios, dulce, folosit în industrie, în pielărie etc., precum și ca unguent
<i>Leșie</i>	— Soluție alcalină obținută prin dizolvare în apă a hidroxidului de sodiu sau potasiu sau prin fierberea cu apă a cenușei provenită de la arderea lemnului
<i>Piatră ponce</i>	— Rocă vulcanică sticloasă, foarte poroasă care plutește pe apă, folosit ca abraziv și ca absorbant la scoaterea petelor
<i>Praf de curățat</i>	— Material constituit din particule foarte fine, provenite pe c. industrială, cu proprietatea de îndepărtare a grăsimilor, folosit în acest scop pentru uzul casnic
<i>Sare de lămlie</i>	— Acid tartric sub formă de substanță acră cristalizată, folosit drept condiment, cu proprietăți absorbante
<i>Sodă de rufe</i>	— Carbonat de sodiu, folosit ca detergent pentru uzul casnic
<i>Spiri denaturat</i>	— Alcool etilic denaturat, folosit ca dizolvant sau combustibil
<i>Talc</i>	— Silicat natural de magneziu, cristalizat, albicios, moale și cu luciu gras cu proprietăți absorbante
<i>Terebentină</i>	— Lichid incolor, cu miros și gust caracteristic, obținut din rășina coniferelor, folosit ca solvent pentru lacuri
<i>Tetraclorură de carbon</i>	— Compus organic lichid cu miros plăcut, greu solubil în apă, ușor solubil în alcool și eter. Se folosește ca dizolvant puternic
<i>Tricloretilen</i>	— Lichid incolor, solubil în apă, neinflamabil, toxic în stare de vapori, folosit ca solvent
<i>Vaselină</i>	— Produs viscos, realizat prin rafinarea fracțiunilor grele de la distilarea țițeiului sau prin amestecarea unor uleiuri minerale cu parafină. Se folosește la protecția suprafețelor metalice și în alte scopuri tehnice
<i>White-spirit</i>	— Frațiune petrolieră, obținută la distilarea țițeiului. Se folosește ca solvent.



## BIBLIOGRAFIE

- [1] Roșoga C. ș.a. *Cartea zidarului*. București, Editura Tehnică, 1980.
- [2] Șleahțeneș D. și Strinatti I. *Cartea tencuitorului*. București, Editura Tehnică, 1962.
- [3] Tsienra C. *Cartea zugravului și vopsitorului*. București, Editura Tehnică, 1981.
- [4] Angelescu M. și Gheorghiu Fl. *Îndrumătorul mozaicarului și faianțarului*. București, Editura Tehnică, 1968.
- [5] M. C. Ind. *Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea tapetelor*. C.4-1977.
- [6] Sălcudeanu Gh., Sălcudeanu M. și Rapaport I. *Materiale noi pentru instalații sanitare*. București, Editura Tehnică, 1968.
- [7] Simonetti A. *Cartea muncitorului de instalații sanitare interioare*. București, Editura Tehnică, 1980.
- [8] Mureșeanu Gh. *Folosirea și repararea aparatelor electrocasnice*. București, Editura Ceres, 1975.